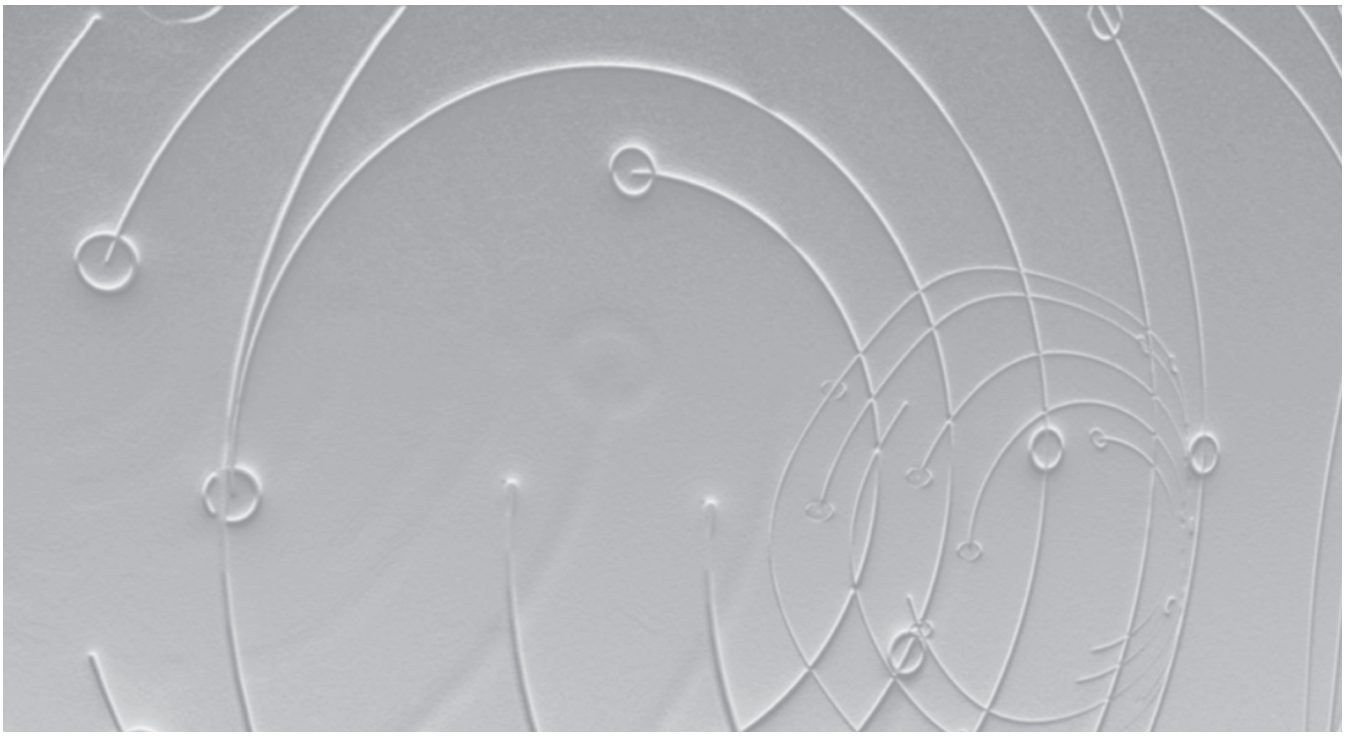
Generatore d’aria calda a basamento serie PK

Manuale d'uso, di installazione e di manutenzione



Potenzialità da 26 a 1170 kW

Rendimento fino al 99%

Riduzione della stratificazione termica

Oltre 150 modelli standard a listino

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

CERTIFICATO OMOLOGAZIONE CE

Certificato

kiwa
Partner for progress

Numero / *Number* KIP-052526/01
Sostituisce / *Replaces* 15/12/2004 20/07/2007
Emesso / *Issued* 30/09/2009
Scopo / *Scope* Directive 90/396/EEC
Rapporto / *Report* 300758
NIP/ *PIN* 0694BP0758

CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO
EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Kiwa Gastec dichiara che i prodotti
Kiwa Gastec hereby declares that the products

che i generatori d'aria calda, tipo
gas-fired non-domestic forced convection air heaters, type

Marchio / *trade mark:* **AERMAX**

PKA032N..	PKA550N..	EMS250N..	PKE120N..	GH7680-xxx
PKA035N..	PKA700N..	EMS320N..	PKE140N..	GH7780-xxx
PKA060N..	PKA900N..	EMS420N..	PKE190N..	GH7880-xxx
PKA100N..	EMS032N..	EMS550N..	PKE250N..	GH7980-xxx
PKA120N..	EMS035N..	EMS700N..	PKE320N..	GH8080-xxx
PKA140N..	EMS060N..	EMS900N..	PKE420N..	GH8180-xxx
PKA190N..	EMS100N..	PKE032N..	PKE550N..	GH8280-xxx
PKA250N..	EMS120N..	PKE035N..	PKE700N..	GH8380-xxx
PKA320N..	EMS140N..	PKE060N..	PKE900N..	GH8480-xxx
PKA420N..	EMS190N..	PKE100N..	GH7580-xxx	GH8580-xxx

costruiti da / *made by* **Apen Group S.p.A.**
Pessano con Bornago (MI), Italia

soddisfano i requisiti riportati nella
meets the essential requirements as described in the
Direttiva Apparecchi a Gas (90/396/CEE)
Directive on appliances burning gaseous fuels (90/396/EEC)

I suddetti prodotti sono stati approvati per
Mentioned products have been approved for

Tipi di apparecchi / *appliance type* : B_{23P}

*Paesi e categorie apparecchi / **Countries and appliance categories*
AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

Le categorie dipendono dai bruciatori ad aria soffiata utilizzati.
Appliance categories depend on the used forced draught burner.

* i bruciatori ad aria soffiata utilizzati dovranno essere certificati per i paesi sopra indicati.
* *the used forced draught burners have to be certified for the above mentioned countries.*

Kiwa Gastec

Ing. R. Karel
Director Product Certification

kiwa Approved
EC Directive
EC TYPE EXAMINATION
90/396/EEC
GASTEC

CE 0694

Kiwa Italia S.p.a.
Sede Legale:
Via Angelo Maj, 12
20135 Milano
Sede Amministrativa e operativa:
Via Treviso, 32/34
31020 San Vendemiano (TV)
www.1kiwa.com
GASTEC

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Certificate

kiwa
Partner for progress

Numero / *Number* KIP-057970/02 Sostituisce / *Replaces* KIP-057970/01

Emesso / *Issued* 15/05/2013 Scopo / *Scope* Directive 2009/142/EC

Rapporto / *Report* 300758

NIP/ *PIN* 0694BP0758

CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO
EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Kiwa dichiara che i prodotti
Kiwa hereby declares that the products

che i generatori d'aria calda, tipo
gas-fired non-domestic forced convection air heaters, type

Marchio / *trade mark*: **AERMAX**

Modelli/ *models*

PKA032K...	PKE032K...	EMS032K...	GHK7580...	PKA1M0N...	GH8680...	PKA900R...
PKA060K...	PKE060K...	EMS060K...	GHK7680...	PKA1M0K...	GHK8680...	PKE032R...
PKA100K...	PKE100K...	EMS100K...	GHK7780...	PKE1M0N...	PKA032R...	PKE060R...
PKA140K...	PKE140K...	EMS140K...	GHK7880...	PKE1M0K...	PKA060R...	PKE100R...
PKA190K...	PKE190K...	EMS190K...	GHK7980...	PKA1M2N...	PKA100R...	PKE140R...
PKA250K...	PKE250K...	EMS250K...	GHK8080...	PKA1M2K...	PKA140R...	PKE190R...
PKA320K...	PKE320K...	EMS320K...	GHK8180...	PKE1M2N...	PKA190R...	PKE250R...
PKA420K...	PKE420K...	EMS420K...	GHK8280...	PKE1M2K...	PKA250R...	PKE320R...
PKA550K...	PKE550K...	EMS550K...	GHK8380...	EMS1M0N...	PKA320R...	PKE420R...
PKA700K...	PKE700K...	EMS700K...	GHK8480...	EMS1M0K...	PKA420R...	PKE550R...
PKA900K...	PKE900K...	EMS900K...	GHK8580...	EMS1M2N...	PKA550R...	PKE700R...
				EMS1M2K...	PKA700R...	PKE900R...

costruiti da / *made by* **Apen Group S.p.A.**
Pessano con Bornago (MI), Italia

soddisfano i requisiti riportati nella
meets the essential requirements as described in the
Direttiva Apparecchi a Gas 2009/142/CE
Directive on appliances burning gaseous fuels 2009/142/EC

I suddetti prodotti sono stati approvati per
Mentioned products have been approved for

Tipi di apparecchi / *appliance type* : B_{23P}

*Paesi e categorie apparecchi / **Countries and appliance categories*
AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

Le categorie dipendono dai bruciatori ad aria soffiata utilizzati.
Appliance categories depend on the used forced draught burner.

* i bruciatori ad aria soffiata utilizzati dovranno essere certificati per i paesi sopra indicati.
** the used forced draught burners have to be certified for the above mentioned countries.*

Kiwa

Ing. Emanuele Ferrari
Director Product Certification

kiwa Approved
EC Directive
EC TYPE EXAMINATION
2009/142/EC
GASTEC

CE 0694

Kiwa Italia S.p.a.
Sede Legale:
Via Mameli Goffredo, 20
20129 Milano
Sede Amministrativa e operativa:
Via Treviso, 32/34
31020 San Vendemiano (TV)
www.1kiwa.com
GASTEC

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Dichiarazione di Conformità
Statement of Compliance

-

APEN GROUP S.p.A.

20060 Pessano con Bornago (MI)
Via Isonzo, 1
Tel +39.02.9596931 r.a.
Fax +39.02.95742758
Internet: http://www.apengroup.com

Il presente documento dichiara che la macchina:
With this document we declare that the unit:

Modello/Model: Generatori a basamento PK-N, PK-K, PK-R,
Floor standig heater PK-N, PK-K, PK-R,

è stata progettata e costruita in conformità con le disposizioni delle Direttive Comunitarie:
has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:

Direttiva macchine 2006/42/CE
Machinery Directive 2006/42/CE

Direttive Apparecchi a Gas 2009/142/CE (ex 90/396/CE)
Gas Appliance Directive 2009/142/CE (ex 90/396/CE)

Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE
Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/CE

Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE
Low Voltage Directive 2006/95/CE

Qualora la macchina dovesse essere integrata in un impianto (macchine combinate), il costruttore declina ogni responsabilita se prima, l'impianto di cui farà parte non verrà dichiarato conforme alle sopracitate disposizioni (Allegato IIB della Direttiva Macchine).
If the unit is to be installed into an equipment (combined), the manufacturer disclaims any responsibility if this equipment is not previously declared compliant with the requirements specified in IIB Enclosure of above said Machinery Directive.

Pessano con Bornago

Apen Group S.p.A.

CODICE

MATRICOLA

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

INDICE ANALITICO

SEZIONE	**1.**	**AVVERTENZE GENERALI**	**6**
SEZIONE	**2.**	**AVVERTENZE SULLA SICUREZZA**	6
	2.1	Combustibile	6
	2.2	Fughe di gas	6
	2.3	Alimentazione Elettrica	7
	2.4	Utilizzo	7
	2.5	Aperture di Aerazione	7
	2.6	Manutenzione	7
	2.7	Trasporto e movimentazione	8
	2.8	Imballaggio	8
	2.9	Identificazione generatore	9
SEZIONE	**3.**	**CARATTERISTICHE TECNICHE**	10
	3.1	Componenti principali	10
	3.2	Scelta del Generatore	11
	3.3	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie N	11
	3.4	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie K	12
	3.5	Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie R	13
	3.6	Dati Tecnici	14
	3.7	Rumorosità	18
	3.8	Dimensioni Generatore PKA Verticale	20
	3.9	Dimensioni Generatore PKA Orizzontale	22
	3.10	Dimensioni Generatore PKE Verticale	24
	3.11	Dimensioni Generatore PKE Orizzontale	26
SEZIONE	**4.**	**ISTRUZIONI PER L'UTENTE**	28
	4.1	Manutenzione e guasti	29
SEZIONE	**5.**	**ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE**	30
	5.1	Posizionamento generatore	30
	5.2	Collegamento alimentazione elettrica	32
	5.3	Collegamenti elettrici	33
	5.4	Collegamento elettrico Bruciatore	34
	5.5	Accessori opzionali	35
SEZIONE	**6.**	**ISTRUZIONI PER ASSISTENZA**	51
	6.1	Schemi e collegamenti elettrici	51
	6.2	Accoppiamento Bruciatori	58
	6.3	Bruciatori a gasolio	59
	6.4	Bruciatori a gas	60
	6.5	Tabelle abbinamento bruciatori	61
SEZIONE	**7.**	**MANUTENZIONE**	64
	7.1	Controlli prima accensione	64
	7.2	Manutenzioni Periodiche	65
	7.3	Elenco ricambi	66

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

1. AVVERTENZE GENERALI

Questo manuale costituisce parte integrante del prodotto e non va da esso separato.
Se l'apparecchio dovesse essere venduto, o trasferito ad altro proprietario, assicurarsi che il libretto accompagni sempre l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o installatore.
E' esclusa qualsiasi responsabilità civile e penale del costruttore per danni a persone, animali o cose causati da errori nell'installazione, taratura e manutenzione del generatore, da inosservanza di questo manuale e dall'intervento di personale non abilitato.
Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato costruito. Ogni altro uso, erroneo o irragionevole, è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura in oggetto, l'utente deve attenersi scrupolosamente alle istruzioni esposte in tutti i capitoli riportati nel presente manuale d'istruzione e d'uso.

L'installazione del generatore d'aria calda deve essere effettuata in ottemperanza delle normative vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale abilitato, avente specifica competenza tecnica nel settore del riscaldamento.

L'organizzazione commerciale APEN GROUP dispone di una capillare rete di Centri Assistenza Tecnica autorizzati.Per qualunque informazione consultare le guide telefoniche o rivolgersi direttamente al costruttore.
Si ricorda che la legge 10/91 stabilisce l'obbligatorietà della manutenzione annuale degli apparecchi e il controllo con frequenza periodica del rendimento termico (in dipendenza della portata termica dell'apparecchio).
L'apparecchio è coperto da garanzia, le condizioni di validità sono quelle specificate sul certificato stesso.
Il costruttore dichiara che l'apparecchio è costruito a regola d'arte secondo le norme tecniche UNI, UNI-CIG, CEI, e nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione in materia, e risponde alle Direttive Gas 2009/142/CEE, Macchine 06/42/CE e successive modifiche .

Normative di riferimento:
- norma UNI-CIG 7129 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a metano;
- D.M. 12/04/96 N° 74 e 8419/4183 del 11/8/1975 del Ministero dell'Interno;
- D.M. 28/04/05 N° 161 del Ministero dell'Interno;
- norma UNI-CIG 7131 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a G.P.L.;
- legge 10/91, DPR 412/93 e 551/99 sul contenimento dei consumi energetici;
- legge 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti";
- UNI EN 1196 ".

Per la svizzera le normative di riferimento sono le seguenti:
- Direttiva gas SSIGA G1, per installazioni e montaggio di apparecchi a gas;
- Direttiva gas SSIGA G5, per l'installzione di pannelli radianti e aerotermi a gas;
- Guida cfsl n°1942, gas liquefatti, parte 2
- Direttive dell'Associazione degli Istituti Cantonali di Assicurazione Antincendio (AICAA).

Tali normative sono passibili di successive modificazioni e/o integrazioni.
-

2. AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Nel presente manuale si ricorre all'utilizzo del seguente simbolo per richiamare l'attenzione di chi deve operare sulla macchina.

Norme antinfortunistiche per l'operatore e per chi opera nelle vicinanze.

Di seguito riportiamo le norme di sicurezza per il locale di installazione e le aperture di aerazione.

2.1 Combustibile

Al generatore deve essere accoppiato un bruciatore idoneo al funzionamento con il combustibile prescelto per l'impianto.
Il bruciatore deve essere alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto, indicato sulla targa dell'apparecchio e nelle specifiche tecniche del manuale del bruciatore.
Se il bruciatore funziona a gas la pressione del gas di alimentazione al bruciatore ed alla testa di combustione deve essere compresa nei valori riportati nel manuale.

L'utilizzo di bruciatori a gasolio è consentito per i soli generatori della serie N non a condensazione, sui generatori della serie K a condensazione è previsto esclusivamente l'utilizzo di bruciatori alimentati a gas.

Prima di avviare il bruciatore/generatore verificare che:
- i dati delle reti di alimentazione gas siano compatibili con quelli riportati sulla targa;
- la adduzione di aria comburente sia effettuata in modo da evitare l'ostruzione anche parziale della griglia di aspirazione;
- la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile sia verificata mediante collaudo come previsto dalle norme applicabili;
- il bruciatore del generatore sia alimentato con lo stesso tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- l'impianto sia dimensionato per la portata, riportata oltre sul manuale, e sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme applicabili;
- la pulizia interna delle tubazioni del gas e dei canali di distribuzione dell'aria per i generatori canalizzabili sia stata eseguita correttamente;
- la regolazione della portata del combustibile sia adeguata alla potenza richiesta dal generatore;
- la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targa.

Collegando il tubo di alimentazione gas alla valvola gas, evitare un eccessivo serraggio onde evitare di rovinare le guarnizioni di tenuta.

2.2 Fughe di Gas

Qualora si avverta odore di gas:
- non azionare interruttori elettrici, telefono e qualsiasi altro
- oggetto o dispositivo che possa provocare scintille;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una
- corrente d'aria;
- chiudere i rubinetti del gas;
- chiedere l'intervento di **personale qualificato.**

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

2.3 Alimentazione Elettrica

Il generatore deve essere correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito secondo le norme vigenti (CEI 64-8).
Avvertenze:

- Verificare l'efficenza dell'impianto di messa a terra e, in caso di dubbio, far controllare da persona abilitata.
- Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia uguale a quella indicata sulla targa dell'apparecchio e in questo manuale.
- Non invertire il neutro con la fase; il generatore può essere allacciato alla rete elettrica con una presa-spina solo se questa non consente lo scambio tra fase e neutro.
- L'impianto elettrico, ed in particolare la sezione dei cavi, deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata nella sua targa e in questo manuale.
- Non tirare i cavi elettrici e tenerli lontano dalle fonti di calore.

NOTA. E' obbligatorio, a monte del cavo di alimentazione, l'installazione di un interruttore multipolare con fusibili ed apertura dei contatti maggiore di 3 mm. L'interruttore deve essere visibile, accessibile ed a una distanza inferiore ai 3 metri rispetto al vano comandi; ogni operazione di natura elettrica (installazione e manutenzione) deve essere eseguita da personale abilitato.

2.4 Utilizzo

L'uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica non va permesso a bambini o a persone inesperte.
E' necessario osservare le seguenti indicazioni:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
- non lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc...), se non opportunamente predisposto;
- non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici;
- non bagnare il generatore con acqua o altri liquidi;
- non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio;
- non toccare le parti in movimento del generatore.

Non toccare parti calde del generatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma, diventano calde durante il funzionamento e possono rimanere tali anche dopo un arresto prolungato del bruciatore.
Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno aprire l'interruttore elettrico generale della centrale termica e chiudere la valvola manuale sul condotto che porta il combustibile al bruciatore. Se invece si decide di non utilizzare più l'apparecchio, dovranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- scollegamento da parte di persona abilitata del cavo di alimentazione elettrica dall'interruttore generale;
- chiusura della valvola manuale sul condotto di alimentazione del combustibile al bruciatore con asportazione o bloccaggio del volantino di comando.

2.5 Aperture di Aerazione

I locali dove sono installati generatori funzionanti a gas devono essere dotati di una o più aperture permanenti. Tali aperture devono essere realizzate a filo del soffitto per i gas con densità inferiore a 0.8; a filo del pavimento per gas con densità superiore o uguale a 0,8. Le aperture devono essere eseguite su pareti attestate su spazi a cielo libero. Le sezioni vanno dimensionate in funzione della potenza termica installata.
In caso di dubbio, si suggerisce di effettuare la misura di C02 con il bruciatore funzionante a portata massima ed il locale aerato solo dalle aperture destinate ad alimentare di aria il bruciatore e poi ripetere la misura con la porta aperta. Il valore di C02 deve essere uguale in entrambe le condizioni. Se nello stesso locale vi sono più bruciatori o aspiratori che possono funzionare assieme, la prova va fatta con tutti gli apparecchi in funzione contemporaneamente.
Non ostruire le aperture di aerazione del locale, la bocca di aspirazione del ventilatore del bruciatore, eventuali canalizzazioni dell'aria e griglie di aspirazione o dissipazione, evitando in questo modo:

- stagnazione nel locale di eventuali miscele tossiche e/o esplosive;
- combustione in difetto d'aria: pericolosa, costosa, inquinante.

Il generatore, se non è del tipo per esterno, deve essere protetto da pioggia, neve, gelo. In caso di ripresa aria dall'esterno questa deve essere protetta da griglia parapioggia, o altro, che impedisca l'entrata dell'acqua all'interno del generatore.
Il locale dove si trova il gruppo generatore-bruciatore deve essere pulito e privo di sostanze volatili che, richiamate dal ventilatore, possano ostruire i condotti interni del bruciatore o la testa di combustione. La polvere stessa, alla lunga, può essere nociva; infatti, depositandosi sulle pale della girante, può provocare una riduzione della portata del ventilatore e, conseguentemente, una combustione inquinante. La polvere, inoltre, può depositarsi sulla parte posteriore del disco di stabilità fiamma nella testa di combustione causando una scadente miscelazione aria-combustibile.

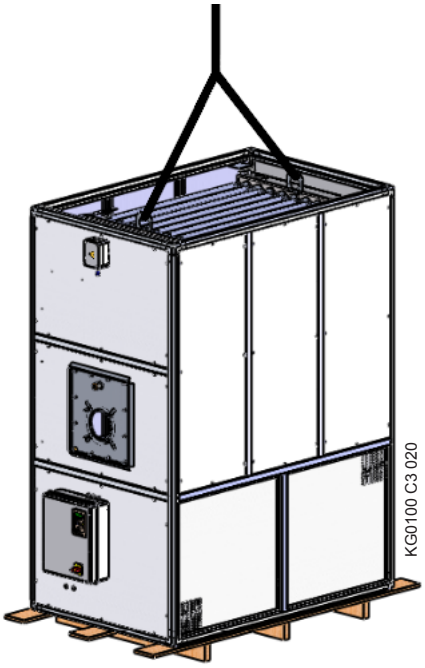
2.6 Manutenzione

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia e di manutenzione, isolare l'apparecchio dalle reti di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto elettrico e/o sugli appositi organi di intercettazione.
In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio occorre spegnerlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto, e bisogna rivolgersi al nostro Centro di Assistenza Tecnica di zona.
L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata utilizzando ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e far decadere la garanzia.

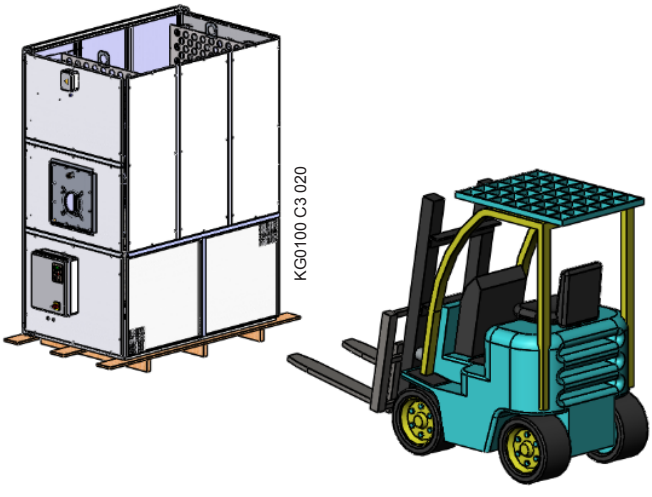
APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

2.7 Trasporto e Movimentazione

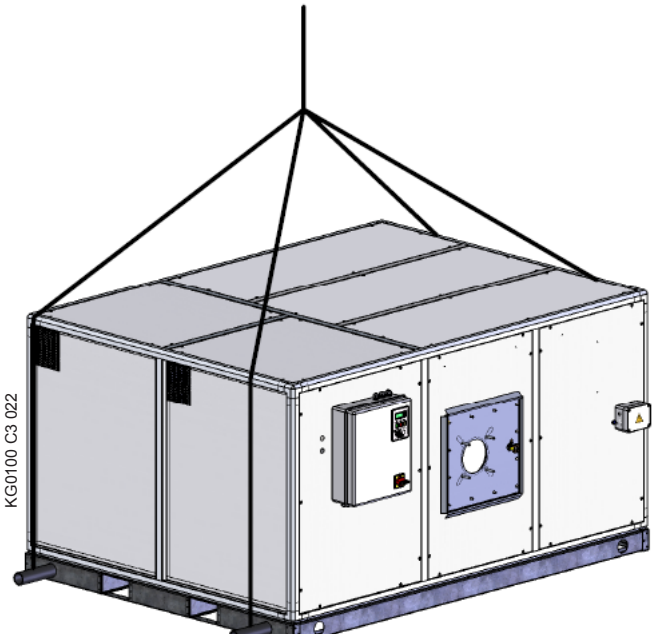
Il generatore viene fornito, per le versioni verticali, appoggiato e adeguatamente fissato su bancale di legno; le versioni orizzonali sono munite di basamento proprio.
Lo scarico dai mezzi di trasporto ed il trasferimento nel luogo di installazione devono essere effettuati con mezzi adeguati alla disposizione del carico ed al peso.
Tutte le operazioni di sollevamento e trasporto devono essere effettuate da personale esperto e informato riguardo le modalità operative dell'intervento e alle norme di prevenzione e protezione da attuare. La movimentazione dello scambiatore deve avvenire secondo le modalità riportate su questo manuale.
Secondo le dimensioni e il peso le Unità possono essere sollevate con sollevatori a forche oppure con gru a funi.



Nel caso di sollevamento con carrello a forche utilizzare prolunghe per forche pari alla larghezza dell'Unità.



Se s'intende utilizzare una gru a funi introdurre tubi di aggancio delle funi di portata adeguata nei fori posti sul basamento dell'unità e prevedere distanziatori per evitare che le funi rovinino la carrozzeria della macchina.
Una volta portata l'apparecchiatura nel punto di installazione, si può procedere all'operazione di disimballo.



2.8 Imballaggio

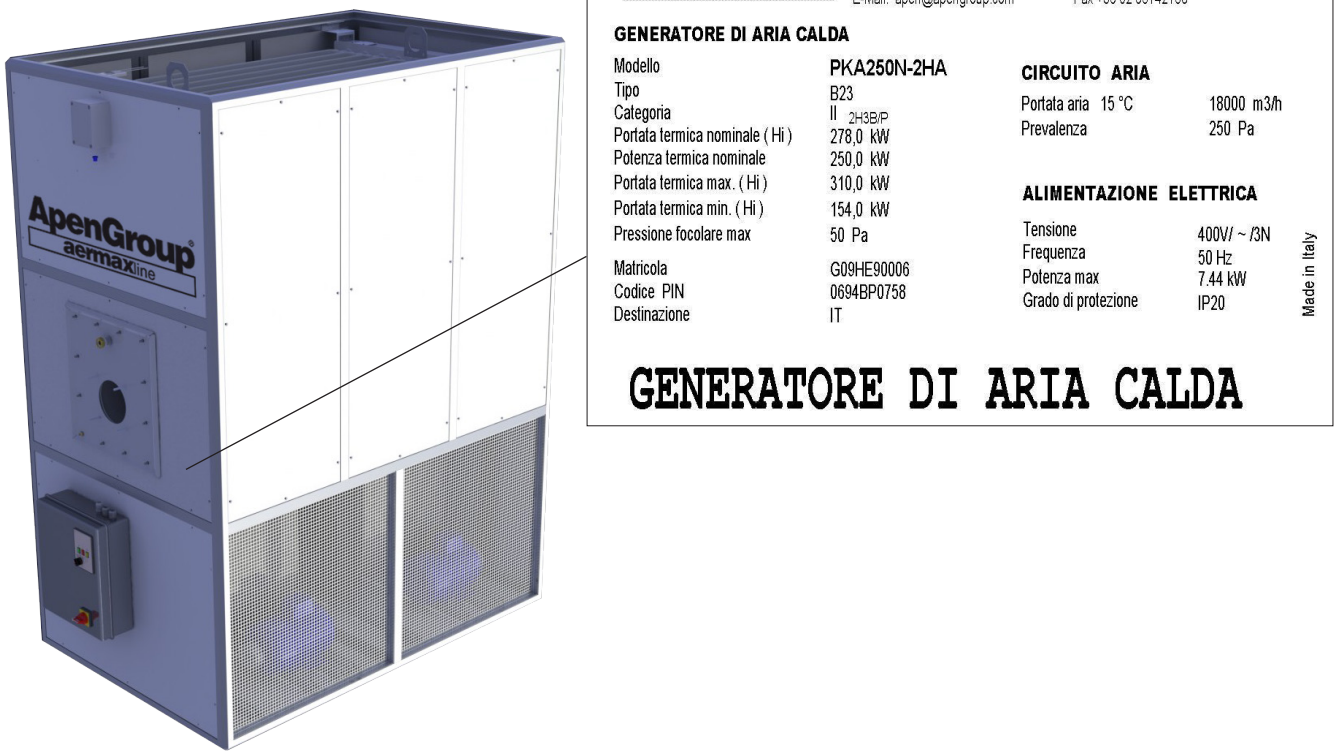
L'operazione di disimballo deve essere eseguita con l'ausilio di opportune attrezzature o protezioni dove richieste. Il materiale recuperato, costituente l'imballo, deve essere separato e smaltito conformemente alla legislazione in vigore nel paese di utilizzo.
Durante le operazioni di disimballo occorre controllare che l'apparecchio e le parti costituenti la fornitura non abbiano subito danni e corrispondano a quanto ordinato. Nel caso di rilevamento danni o mancanza di parti previste nella fornitura, informare immediatamente il fornitore.
Il produttore non può essere ritenuto responsabile per danni causati durante le fasi di trasporto, scarico e movimentazione.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

2.9 Identificazione generatore

I generatori d'aria calda serie PK sono identificabili mediante la targhetta dati posizionata sul lato frontale della macchina.
La targhetta dati riporta tutti i dati necessari ad identificare il modello di generatore.
In caso di eventuali richieste al vostro centro assistenza, fare riferimento **al modello di generatore indicato sulla targhetta dati ed al numero di matricola** che identifica la macchina da voi acquistata.

Sulla targhetta dati sono riportate anche le principali caratteristiche termiche, aerauliche ed elettriche del generatore, il nome del costruttore con tutti i suoi riferimenti ed il paese di destinazione a cui è destinato il generatore.



Codifica generatore

PK	A	250	N	-	2	H	A

Generatore
Versione:
A (ambiente);
E (esterno).
Grandezza
Serie:
N serie normale non a condensazione
K serie a condensazione
R serie a condensazione ad alta efficienza
Prevalenza disponibile (i valori sono indicati nelle tabelle caratteristiche tecniche):
0 - bassa prevalenza;
1 - media prevalenza;
2 - alta prevalenza.
Installazione:
H - orizzontale
O - verticale

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 Componenti principali

I generatori d'aria calda sono costituiti da:
- scambiatore di calore in acciaio inox
- telaio e pannellatura
- ventilatore centrifugo e motore elettrico
- quadro elettrico e regolazione
- sicurezze e controlli

Scambiatore di calore in acciaio inox

L'innovativa conformazione e l'ampia superficie della camera di combustione e dei tubi scambiatori garantiscono un alto rendimento e lunga durata.
La camera di combustione ed i collettori fumo sono costruiti completamente in acciaio Inox (AISI 430), mentre le superfici a contatto con i fumi (fascio tubiero) sono in acciaio inox a basso contenuto di carbonio (AISI 441) per offrire una elevata resistenza alla corrosione.
Il disegno del fascio tubiero è protetto da brevetto (N° MI94U00260 del 8 Aprile 1994).

Caratteristiche degli acciai utilizzati

Riportiamo la tabella di conversioni degli acciai inox impiegati negli scambiatori:

USA -AISI	EN - N°	Composizione
AISI 430	1.4016	X6 Cr17
AISI 441	1.4509	X2 CrTiNb 18
AISI 310 *	1.4845	X8 CrNi 25-21
AISI 304 *	1.4301	X5 CrNi 18-10

* Scambiatori costruiti con materiali differenti, come AISI 310 o 304, potranno essere valutati per applicazioni speciali.
Lo scambiatore di calore del generatore è adatto al funzionamento anche in condizioni in cui viene a formarsi della condensa (se munito dei necessari accessori) solamente nel caso in cui il bruciatore abbinato sia alimentato con combustibile gassoso.

Telaio e pannellatura

Il telaio è costruito con robusti profili in alluminio anodizzato naturale. Il telaio è assemblato con elementi smontabili che permettono, in casi particolari come l'attraversamento di porte, il completo smontaggio e rimontaggio del generatore.
La pannellatura è realizzata nel modo seguente:
- lato scambiatore, pannelli sandwich con pannello interno in acciaio zincato, materassino in lana di vetro ad alta densità, pannello esterno in acciaio zincato e preverniciato, il tutto rivettato per permettere una facile e sicura rimozione del pannello in fase di manutenzione.
- lato ventilatore, pannello in acciaio zincato preverniciato con all'interno materassino isolante, isolamento termico e acustico, fissato fermamemente al pannello in acciaio.
Tutti i pannelli sono provvisti di guarnizione per ottenere una perfetta tenuta alle perdite aria.

Ventilatore centrifugo

Di serie sono utilizzati ventilatori centrifughi in lamiera zincata a pale avanti con doppia aspirazione e con bassa rumorosità di funzionamento. Le ventole sono montate su cuscinetti a sfere ermetici autoallineati e montati entro ammortizzatori in gomma.
Vengono impiegate tre tipologie di ventilatori:
- ventilatori a trasmissione diretta: il motore è direttamente accoppiato al ventilatore, vengono impiegati sui generatori con alimentazione monofase (fino al PKA060-00A)
- ventilatori a bocca rettangolare: sono con trasmissione, motore trifase, pulegge con diametro fisso e cinghie, modelli fino al PKA420-20A
- ventilatori a bocca quadrata: sono come i precedenti e vengono inpiegati sui generatori a partire dal modello PKA550-00A.

Sui ventilatori forniti come standard non è richiesta nessuna lubrificazione; per i ventilatori speciali verificare di volta in volta se è richiesta o meno la lubrificazione.
Temperature di funzionamento:

A-	direttamente accoppiati	-20°C	+40°C
B-	con trasmissione a cinghia	-20°C	+85°C

A richiesta sono fornibili i seguenti ventilatori:
- a pale rovesce
- plug fan, direttamente accoppiati al motore e controllati da inverter
- ventilatori per temperature minori di -20°C

Motore elettrico

Tutti i motori impiegati, esclusi i monofase direttamente accopiati al ventilatore, hanno le seguenti caratteristiche:
- Alimentazione 400Vac - trifase - 50 Hz
- Costruzione B3 - con morsettiera sopra
- Grado di Protezione IP55
- Grado di isolamento cl.F
- Efficienza IE2

Oltre, sul manuale, sono riportati i dati dei motori inerenti la singola macchina.
A richiesta è possibile fornire motori con:
- classe di efficienza pari a IE2
- tensioni di alimentazione, caratteristiche elettriche e forme costruttive differenti;
- motori per bassa temperatura, inferiore a -30°C
- motori con isolamento in classe H
- motori tropicalizzati
- motori con protezione termica interna, con termostato, oppure completi di sonda PT100 o sonda PTC.

Quadro elettrico e regolazione

Il quadro elettrico, fornito di serie, è costituito da:
- cassetta in metallo verniciata a forno
- sezionatore quadripolare, lucchettabile, con blocco porta
- protezione termica, e contro i corti circuiti, per ogni motore
- scheda di cablaggio, protetta da fusibile, per controllo del generatore, delle sicurezze e del bruciatore.
- per motori con potenza pari o superiore ai 5,5 kW viene fornito di serie il softstarter; per motori di potenza inferiore il soft starter è disponibile su richiesta.

Il quadro non dispone, di serie, della regolazione della temperatura ambiente. La regolazione, offerta su richiesta, dipende dal bruciatore accoppiato e potrebbe essere del tipo:
• ON-OFF, due stadi, alta - bassa fiamma, o modulante.

Sicurezze e controlli

Tutti i generatori sono forniti di serie dei seguenti termostati:
- STB termostato di sicurezza, a riarmo manuale, che spegne immediatamente il bruciatore. L'intervento viene segnalato con l'accensione della lampada rossa sul quadro elettrico.
- TR termostato avviamento ventilatore, serve a ritardare l'accensione e lo spegnimento del ventilatore rispetto al bruciatore; evita alla partenza di immettere aria fredda in ambiente, permette allo spegnimento di raffreddare lo scambiatore.
- TW termostato limite bruciatore interrompe il funzionamento del bruciatore, precede l'intervento del termostato di sicurezza STB.

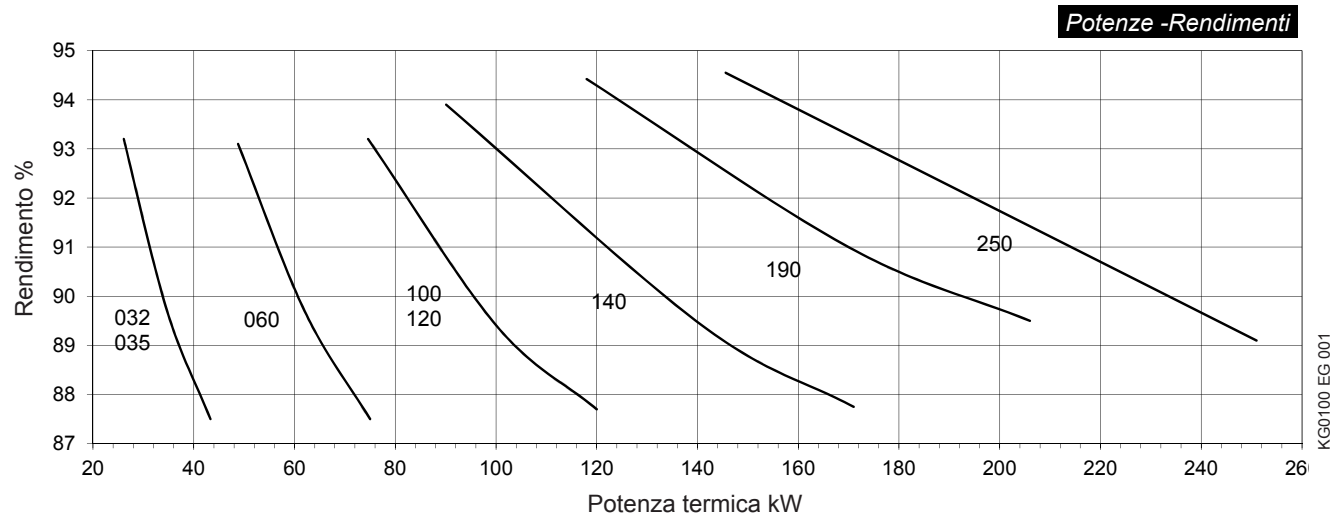
APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

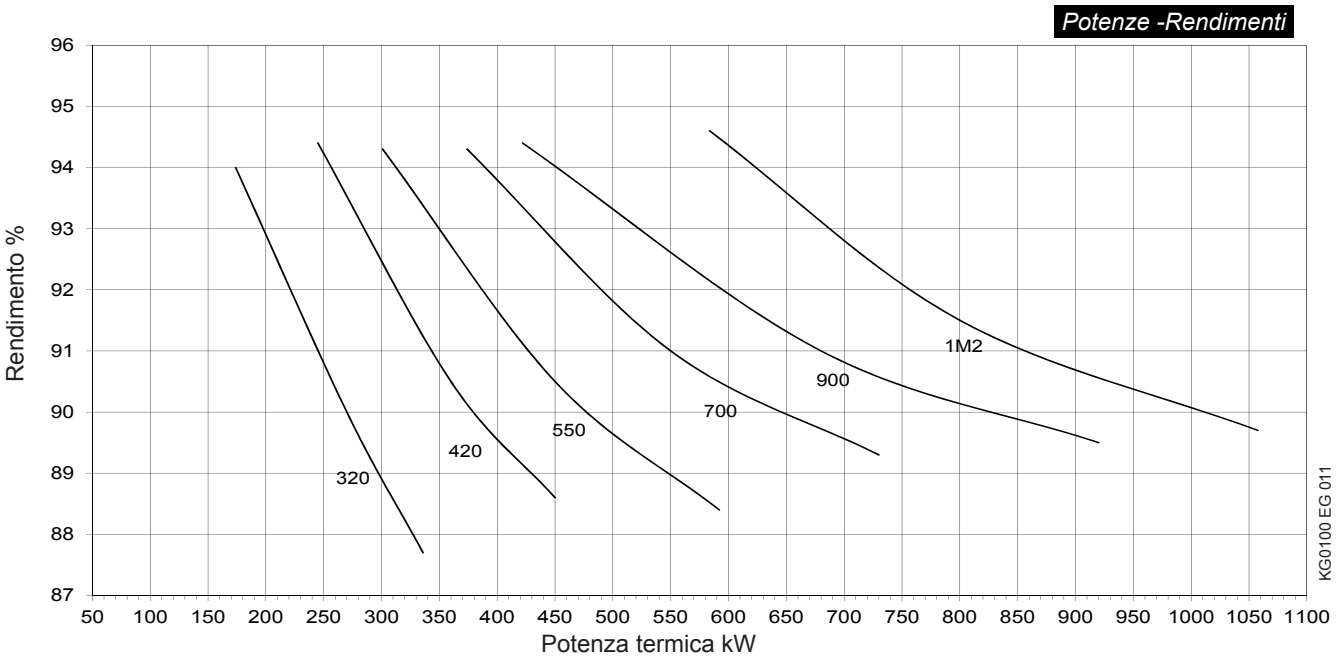
3.2 Scelta del Generatore

I generatori sono disponibili nelle versioni a condensazione standard e depotenziata (rispettivamnete seriei K e R) e nella versione non a condensazione (serie N). La serie R risponde alle richieste di rendimento delle delibere regionali della Lombadria, Emilia Romagna e Piemonte; per la regione Piemonte è richiesto l'accoppiamento con bruciatori a basso NOx in grado di rispettare i limiti mposti.
Sono disponibili generatori per installazioni da interno (**PKA**), completi di scambiatore, gruppo ventilante e quadro elettrico per installazione all'interno o in posizione riparata, e per installazione da esterno (**PKE**), completi di scambiatore, gruppo ventilante, quadro elettrico e vano bruciatore destinati al posizionamento in ambiente esterno.
Per ogni generatore è stato provato ed omologato un campo di lavoro che permette l'impiego del generatore a potenze diverse e con rendimenti differenziati a seconda della potenza erogata.
Nella scelta del modello di generatore devono essere considerati l'impiego (riscaldamento, impianti di processo o altro), il tipo di servizio (stagionale o continuo) e il tipo di bruciatore abbinato (on-off, due stadi o modulante).
Ad esempio, se fosse necessaria una potenza di 160 kW si potrebbe scegliere tra il generatore 140 (rendimento 88,5%), il generatore 190 (rendimento 92%) ed il generatore 250 (rendimento 93,8%).

Se il generatore servisse per il riscaldamento e fosse accoppiato ad un bruciatore con funzionamento on-off, la scelta corretta sarebbe il generatore modello 190; se fosse accoppiato ad un bruciatore a due stadi, o modulante, la scelta migliore sarebbe il generatore modello 140 (il bruciatore e quindi il generatore, funzionerebbero alla massima portata per brevi periodi); se il generatore fosse impiegato in impianti di processo e funzionasse tutto l'anno, potrebbe convenire la scelta del generatore modello 250 (il maggior costo, sostenuto per il generatore di potenzialità superiore, sarebbe compensato dall'alto rendimento).
Le curve dei modelli PKA032 e PKA100 corrispondono alle curve dei modelli PKA035 e PKA120, fino alla potenza termica di 32kW ed 100kW.

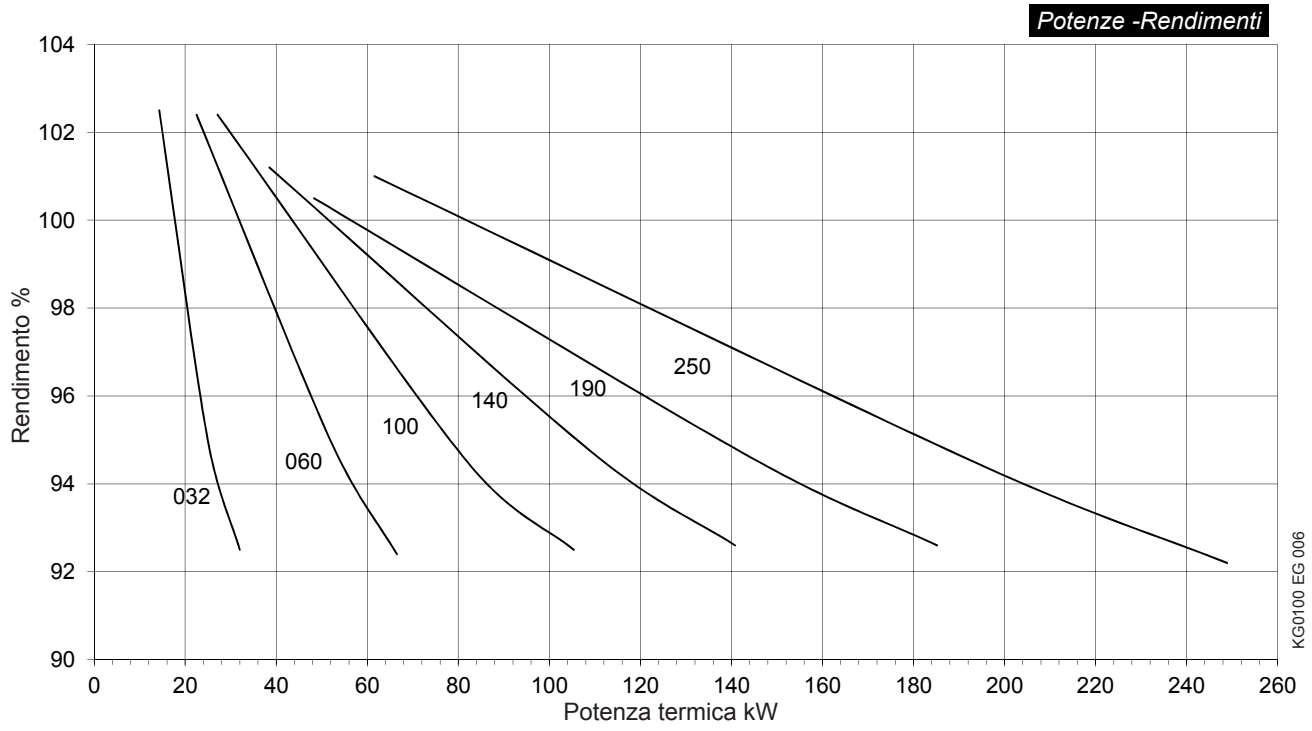
3.3 Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie N

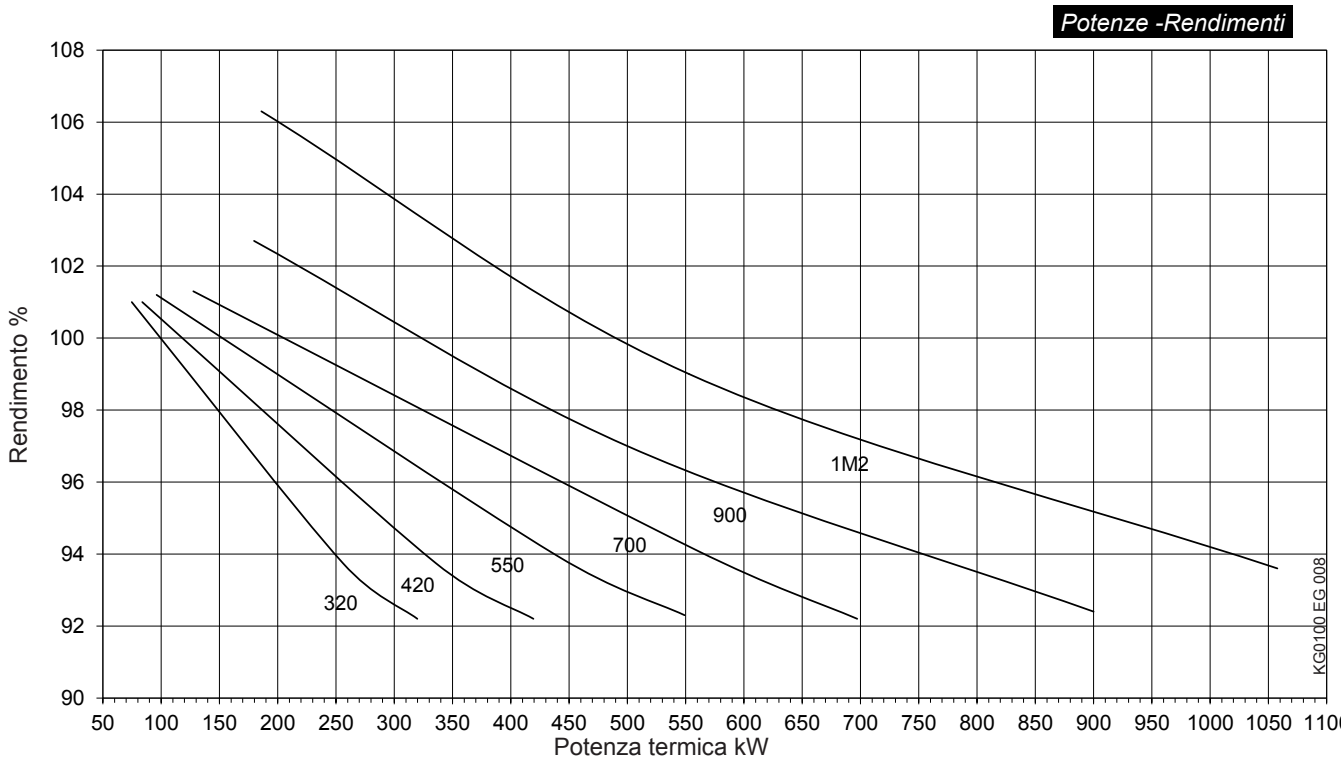




APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

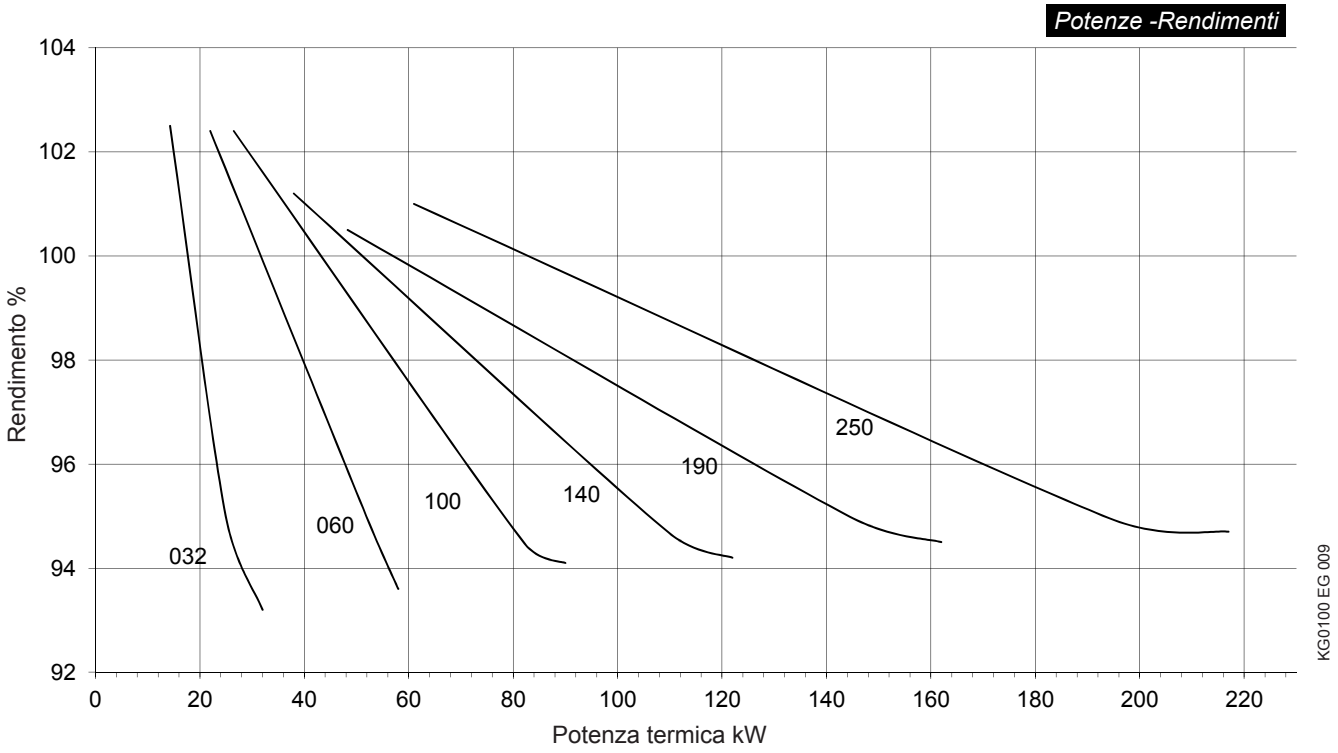
3.4 Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie K

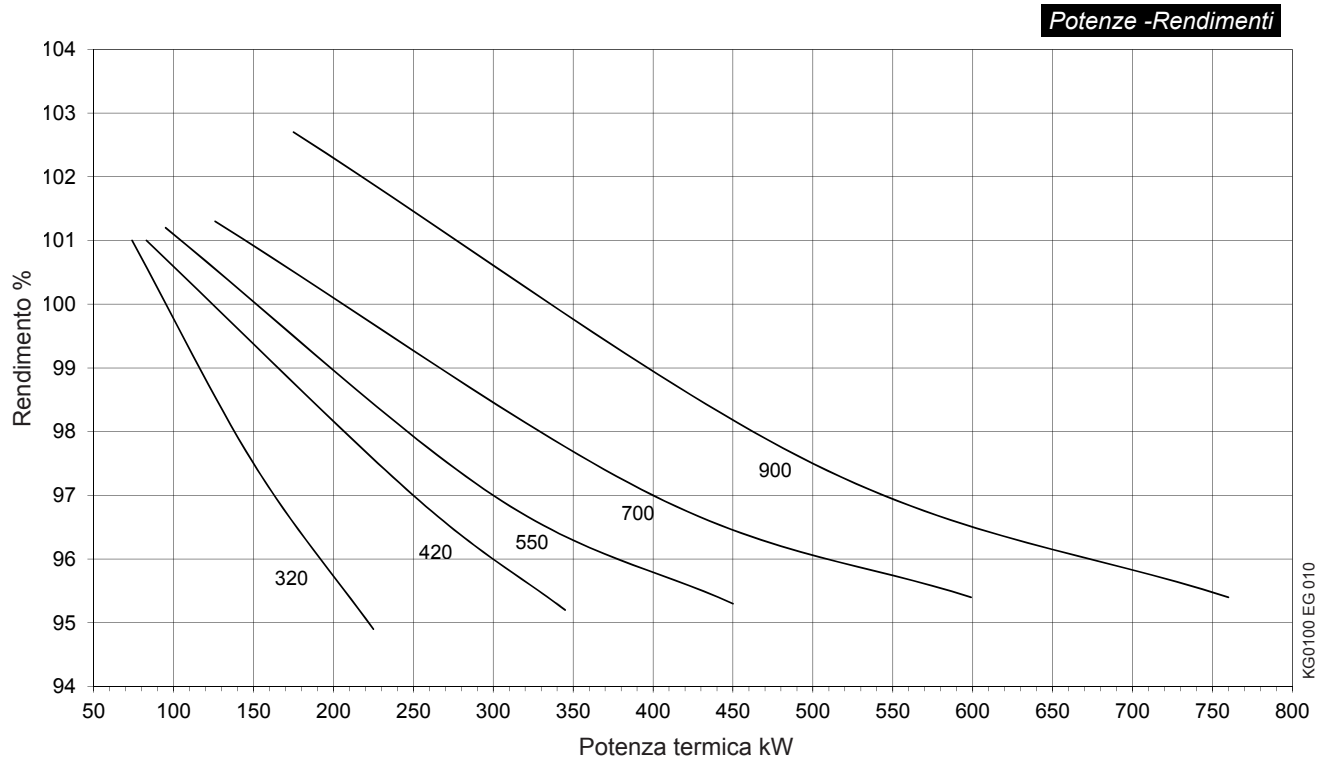




APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3.5 Grafici Potenza Termica resa / Rendimento PK serie R





APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3.6 Dati Tecnici

Tabella Dati Tecnici PKA, PKE serie N. I dati tecnici dei modelli PKA-N e PKE-N sono identici.

Dati di portata termica e rendimento

Modello		PKA032		PKA035		PKA060		PKA100		PKA120	
Tipo Apparecchio		B23									
Omologazione CE		0694BP0758									
Classe di NOx		4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx									
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	kW	24,8	34,8	24,8	49,5	43,0	86	68,5	110,7	68,5	137,0
Potenza Termica utile	kW	23,5	31,6	23,5	43,6	40,4	75,2	64,4	100,4	64,3	120,1
Rendimento combustione	%	94,8	90,8	94,8	88,1	94,0	87,9	94,0	90,7	94,0	87,7
Perdite camino Bruciatore ON	%	5,2	9,2	5,2	11,9	6,0	12,1	6,0	9,3	6,0	12,3
Perdite camino Bruciatore OFF	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	%	2,61		1,83		1,64		1,81		1,46	
Pressione Camera Combustione	Pa	7	15	7	17	11	25	14	32	14	40
Volume Camera Combustione	m^3	0,06		0,06		0,12		0,24		0,24	

Modello		PKA140		PKA190		PKA250		PKA320		PKA420	
Tipo Apparecchio		B23									
Omologazione CE		0694BP0758									
Classe di NOx		4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx									
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	kW	96,0	195,0	115	230,0	154,0	310,0	185,0	380,0	260	508
Potenza Termica utile	kW	90,2	171,0	108,1	205,9	145,0	275,0	173,9	335,9	245	450
Rendimento combustione	%	94,0	87,7	94,0	89,5	94,0	88,7	94,0	87,7	94,4	88,6
Perdite camino Bruciatore ON	%	6,0	12,3	6,0	10,5	6,0	12,3	6,0	12,3	5,6	11,4
Perdite camino Bruciatore OFF	%	< 0,1		<0,1		<0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	%	1,26		1,16		1,17		1,02		1,03	
Pressione Camera Combustione	Pa	13	50	10	40	10	50	15	60	28	120
Volume Camera Combustione	m^3	0,37		0,52		0,76		1,06		1,55	

Modello		PKA550		PKA700		PKA900		PKA1M2	
Tipo Apparecchio		B23							
Omologazione CE		0694BP0758							
Classe di NOx		4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx							
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	kW	320	670	397	818	447	1028	617	1170
Potenza Termica utile	kW	301	592	374	730	422	920	583,7	1049,5
Rendimento combustione	%	94,3	88,4	94,3	89,3	94,4	89,5	94,6	89,7
Perdite camino Bruciatore ON	%	5,7	11,6	5,7	10,7	5,6	10,5	5,6	10,5
Perdite camino Bruciatore OFF	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	%	0,97		1,00		1,01		1,01	
Pressione Camera Combustione	Pa	21	110	25	120	28	130	53	205
Volume Camera Combustione	m^3	1,79		4,78		5,58		5,58	

***** Le perdite di carico dell'involucro devono essere considerate solo nei casi di installazione del generatore all'aperto o in centrale termica; in caso di installazione all'interno dell'edifico da riscaldare le perdite all'involucro sono pari a zero in quanto il calore viene dissipato nell'ambiente stesso

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Tabella Dati Tecnici PKA, PKE serie K. I dati tecnici dei modelli PKA-K e PKE-K sono identici.

Dati di portata termica e rendimento

Modello		PKA032K		PKA060K		PKA100K		PKA140K		PKA190K		PKA250K		PKA320K	
Tipo Apparecchio		B23													
Omologazione CE		0694BP0758													
Classe di NOx		4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx													
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	kW	14	34,6	22,0	72,0	26,5	114	38,0	152,0	48,0	200,0	61,0	270,0	74,0	347,0
Potenza Termica utile	kW	14,3	32,0	22,5	66,5	27,1	105,4	38,5	140,8	48,3	182,2	61,6	248,9	74,8	319,8
Rendimento combustione	%	102,5	92,5	102,4	92,4	102,4	92,5	101,2	92,6	100,5	92,6	101,0	92,2	101,0	92,2
Perdite camino Bruciatore ON	%		7,5		7,6		7,5		7,4		7,4		7,8		7,8
Perdite camino Bruciatore OFF	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		<0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	%	2,61		1,64		1,81		1,26		1,16		1,17		1,17	
Pressione Camera Combustione	Pa	8	40	12	100	14	100	15	140	15	130	19	175	19	175
Volume Camera Combustione	m^3	0,06		0,12		0,24		0,37		0,52		0,76		0,76	

Modello		PKA420K		PKA550K		PKA700K		PKA900K		PKA1M2K	
Tipo Apparecchio		B23									
Omologazione CE		0694BP0758									
Classe di NOx		4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx									
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	kW	83,0	455,0	95,0	595,0	126,0	756,0	175,0	974,0	175,0	1130,0
Potenza Termica utile	kW	83,8	419,4	96,1	549,1	127,6	697,2	179,7	900,0	186,0	1057,7
Rendimento combustione	%	101,0	92,2	101,2	92,3	101,3	92,2	102,7	92,4	106,3	93,6
Perdite camino Bruciatore ON	%		7,8		7,7		7,8		7,6		7,6
Perdite camino Bruciatore OFF	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	%	1,03		0,97		1,00		1,01		1,01	
Pressione Camera Combustione	Pa	30	275	40	365	45	410	45	420	60	615
Volume Camera Combustione	m^3	1,55		1,79		4,78		5,58		5,58	

***** Le perdite di carico dell'involucro devono essere considerate solo nei casi di installazione del generatore all'aperto o in centrale termica; in caso di installazione all'interno dell'edifico da riscaldare le perdite all'involucro sono pari a zero in quanto il calore viene dissipato nell'ambiente stesso

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Tabella Dati Tecnici PKA, PKE serie R. I dati tecnici dei modelli PKA-R e PKE-R sono identici.

Dati di portata termica e rendimento

Modello		PKA032R		PKA060R		PKA100R		PKA140R		PKA190R		PKA250R	
Tipo Apparecchio		B23											
Omologazione CE		0694BP0758											
Classe di NOx		4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx											
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	kW	14,0	32,0	22,0	58,0	26,5	90,0	38,0	122,0	48,0	162,0	61,0	217,0
Potenza Termica utile	kW	14,3	29,6	22,5	53,8	27,1	84,8	38,5	113,4	48,3	150,6	61,6	205,5
Rendimento combustione	%	102,5	93,2	102,4	93,6	102,4	94,1	101,2	94,2	100,5	94,5	101,0	94,7
Perdite camino Bruciatore ON	%		7,5		7,6		7,5		7,4		7,4		7,8
Perdite camino Bruciatore OFF	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		<0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	%	2,61		1,64		1,81		1,26		1,16		1,17	
Pressione Camera Combustione	Pa	8	40	12	100	14	100	15	140	15	130	19	175
Volume Camera Combustione	m^3	0,06		0,12		0,24		0,37		0,52		0,76	

Modello		PKA320R		PKA420R		PKA550R		PKA700R		PKA900R	
Tipo Apparecchio		B23									
Omologazione CE		0694BP0758									
Classe di NOx		4 - 5 con BRUCIATORI GAS LOW NOx									
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Portata Termica Focolare	kW	74,0	275,0	83,0	345,0	95,0	450,0	126,0	599,0	175,0	760,0
Potenza Termica utile	kW	74,8	256,5	83,8	325,8	96,1	430,1	127,6	571,4	179,7	723,4
Rendimento combustione	%	101,0	94,9	101,0	95,2	101,2	95,3	101,3	95,4	102,7	95,4
Perdite camino Bruciatore ON	%				7,8		7,7		7,8		7,6
Perdite camino Bruciatore OFF	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Perdite involucro *	%	1,03		1,03		0,97		1,00		1,01	
Pressione Camera Combustione	Pa	19	175	30	275	40	365	45	410	45	420
Volume Camera Combustione	m^3	1,06		1,55		1,79		4,78		5,58	

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Dati tecnici di portata aria, prevalenza e potenza elettrica installata.

I valori tra **PKA** e **PKE** e tra serie **N**, **K** e **R** sono tra loro identici

Modello		PKA032		PKA035		PKA060			PKA100			PKA120		
Versione		00A	10A	00A	10A	00A	10A	20A	00A	10A	20A	00A	10A	20A
Portata Aria - 15°C	m^3/h	2.700		2.700		5.000			7.300			7.300		
Prevalenza disponibile	Pa	90	150	90	150	70	120	240	80	150	270	80	150	270
Salto termico Min e Max*	K	26,8 - 32,5		26,8 - 44,5		26,0 - 41,7			28,3 - 38,0			28,3 - 45,6		
Alimentazione Elettrica	V	230M		230M		230M	400T		400T			400T		
Frequenza	Hz	50												
Potenza elettrica Motore Max**	kW	0,25	0,56	0,25	0,56	0,75	1,1	1,5	1,1	1,5	2,2	1,1	1,5	2,2
Potenza elettrica Assorbita Max***	kW	0,25	0,56	0,25	0,56	0,75	1,44	1,91	1,44	1,91	2,72	1,44	1,91	2,72
Grado di protezione	IP	Generatore serie PKA = IP20, serie PKE = IP24; quadro elettrico PKA = IP44, PKE = IP54												
Temperatura di funzionamento	°C	da -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato)												

Modello		PKA140			PKA190			PKA250			PKA320			PKA420		
Versione		00A	10A	20A	00A	10A	20A	00A	10A	20A	00A	10A	20A	00A	10A	20A
Portata Aria - 15°C	m^3/h	10.500			14.000			18.000			23.000			30.000		
Prevalenza disponibile	Pa	70	140	280	70	150	230	70	130	250	70	210	320	70	180	270
Salto termico Min e Max *	K	23,8 - 45,2			23,4 - 40,8			22,4 - 42,4			21,1 - 40,5			22,3 - 40,9		
Alimentazione Elettrica	V	400T			400T			400T			400T			400T		
Frequenza	Hz	50														
Potenza elettrica Motore Max**	kW	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	2x2,2	2x2,2	2x3,0	2x2,2	2x3,0	2x4,0	2x4,0	2x5,5	2x5,5
Potenza elettrica Assorbita Max***	kW	3,63	3,63	4,73	3,63	3,63	4,73	5,43	5,43	7,26	5,43	7,26	9,46	9,46	12,8	12,8
Grado di protezione	IP	Generatore serie PKA = IP20, serie PKE = IP24; quadro elettrico PKA = IP44, PKE = IP54														
Temperatura di funzionamento	°C	da -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato)														

Modello		PKA550			PKA700			PKA900			PKA1M2		
Versione		00A	10A	20A	00A	10A	20A	00A	10A	20A	00A	10A	20A
Portata Aria - 15°C	m^3/h	40.000			54.000			68.500			74.000		
Prevalenza disponibile	Pa	70	180	280	90	240	350	90	260	400	90	260	400
Salto termico Min e Max°	K	21,0 - 41,0			19,9 - 38,8			18,8 - 38,5			24,4 - 43,9 7,8 - 44,3 (Serie K)		
Alimentazione Elettrica	V	400T			400T			400T			400T		
Frequenza	Hz	50											
Potenza elettrica Motore Max**	kW	2x3,0	2x4,0	2x5,5	2x4,0	2x5,5	2x7,5	2x5,5,	2x9,2	2x11,0	2x9,2	2x11,0	2x15,0
Potenza elettrica Assorbita Max***	kW	7,26	9,46	12,8	9,46	12,8	17,1	12,8	20,7	24,8	20,7	24,3	32,8
Grado di protezione	IP	Generatore serie PKA = IP20, serie PKE = IP24; quadro elettrico PKA = IP44, PKE = IP54											
Temperatura di funzionamento	°C	a -20°C a + 40°C (controllare temperature funzionamento del bruciatore accoppiato)											

***** Il salto termico minimo è riferito alla portata termica minima, il salto termico massimo è riferito alla portata termica massima

****** Per potenza elettrica massima si intende la massima potenza erogabile del motore; nel caso del generatore la potenza realmente erogata dal motore dipenderà dal punto di lavoro del ventilatore rispetto alle condizioni di perdita dell'impianto di distribuzione dell'aria (perdite di carico dell'impianto)

******* La potenza massima assorbita si riferisce alla massima potenza erogabile del motore moltiplicato per il rendimento del motore fornito di serie (efficienza IE2); al valore indicato nella tabella deve essere aggiunta la potenza elettrica assorbita dal bruciatore accoppiato.

Nota: i motori di singola potenza elettrica, pari o superiore ai 5,5 kW, sono forniti, di serie, di avviamento con soft starter; per i motori di potenza elettrica inferiore, il soft starter è disponibile come opzione.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3.7 Rumorosità

GENERATORI IN AMBIENTE

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di pressione sonora, "LpA", prodotti da generatori PK-A nella versione 00A, installati nel modo seguente:

- plenum di diffusione standard;
- ripresa aria verso una parete, senza filtri;
- installazione all'interno.

Il valore di pressione sonora si riferisce all' installazione tipica del generatore con lato lungo adiacente a una parete e plenum con uscita aria da un lato lungo e 3 lati corti.

I valori indicati in tabella riguardano solo la "componente diretta" del campo sonoro prodotto dal generatore.

Qualsiasi sorgente sonora installata entro ambienti confinati produce una pressione sonora che è la somma della componente sonora diretta e diffusa. La prima deriva esclusivamente dalla potenza sonora emessa dalla sorgente mentre la seconda è legata alle caratteristiche di propagazione dell'ambiente di installazione (dimensioni, assorbimento acustico medio dell'ambiente etc.). Ovviamente, più aumenta la distanza di misura della pressione sonora da una sorgente, maggiore sarà la componente diffusa rispetto a quella diretta.

Per i generatori PK-A destinati ad installazione interna, il valore di Lw (potenza sonora) generato in aspirazione dai ventilatori centrifughi, costituisce la componente principale dell'energia sonora prodotta dal generatore, essendo la ripresa aria protetta solo da una griglia.

Il valore in mandata è minore in quanto lo scambiatore, la pannellatura e il plenum contribuiscono alla sua attenuazione.

Nella tabella la distanza di rilevazione della pressione sonora varia in funzione della dimensione del generatore.

Il livello di rumorosità tra generatori serie N e serie K è identico.

Modello	Distanza	LpA - Livello di pressione sonora [dB(A)]								dB(A)
	metri	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
PKA032-00A - 035	6	18,6	32,6	38,5	43,2	47,0	46,6	39,2	32,5	51,3
PKA060-00A	6	24,3	38,8	44,0	46,0	48,7	48,1	43,1	36,0	53,7
PKA100-00A - 120	6	28,8	43,3	48,5	50,5	53,2	52,6	47,6	40,5	58,2
PKA120-00A	6	28,8	43,3	48,5	50,5	53,2	52,6	47,6	40,5	58,2
PKA140-00A	9	27,3	41,8	47,0	49,0	51,7	51,1	46,1	39,0	56,8
PKA190-00A	9	29,7	44,2	49,4	51,4	54,7	53,5	48,5	41,4	59,4
PKA250-00A	9	28,1	42,6	47,8	49,8	52,5	51,9	46,9	39,8	57,6
PKA320-00A	9	30,3	44,8	50,0	52,0	54,7	54,1	49,1	42,0	59,8
PKA420-00A	12	35,3	49,8	55,0	57,0	59,7	59,1	54,1	47,0	64,8
PKA550-00A	12	32,0	41,3	47,2	49,0	47,9	47,4	42,6	35,0	54,6
PKA700-00A	12	32,7	40,8	46,5	49,6	50,9	49,9	43,8	34,9	56,0
PKA900-00A	12	39,6	43,2	52,6	51,0	54,8	50,5	44,4	37,5	59,0
PKA1M2-00A	12	43,6	47,5	57,9	56,1	60,3	55,6	48,8	41,3	64,9

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

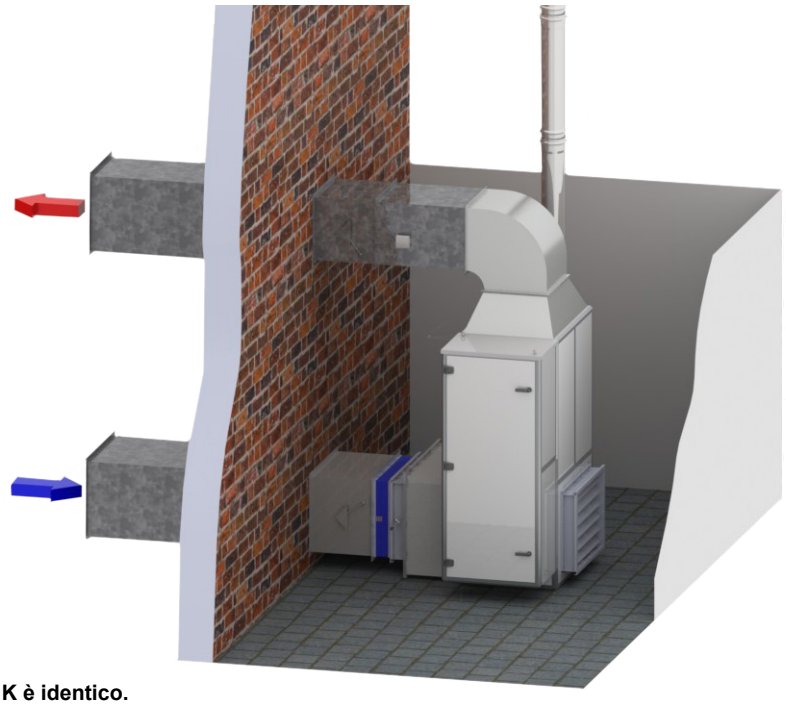
GENERATORI CANALIZZATI

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del livello di potenza sonora, **LwA**, e di pressione sonora, **LpA,** prodotti da generatori PKA/E nella versione 10A e 20A. Il valore è riferito a generatori con ripresa e mandata canalizzate.

I valori della tabella si riferiscono alla potenza LwA, passante attraverso la pannellatura sandwich del generatore.

In funzione delle dimensioni del generatore sono state variate le distanze di rilevazione della pressione sonora.

Per conoscere i valori di rumorosità del ventilatore, immessa nei canali di ripresa e di mandata, rivolgersi al servizio tecnico APEN GROUP.



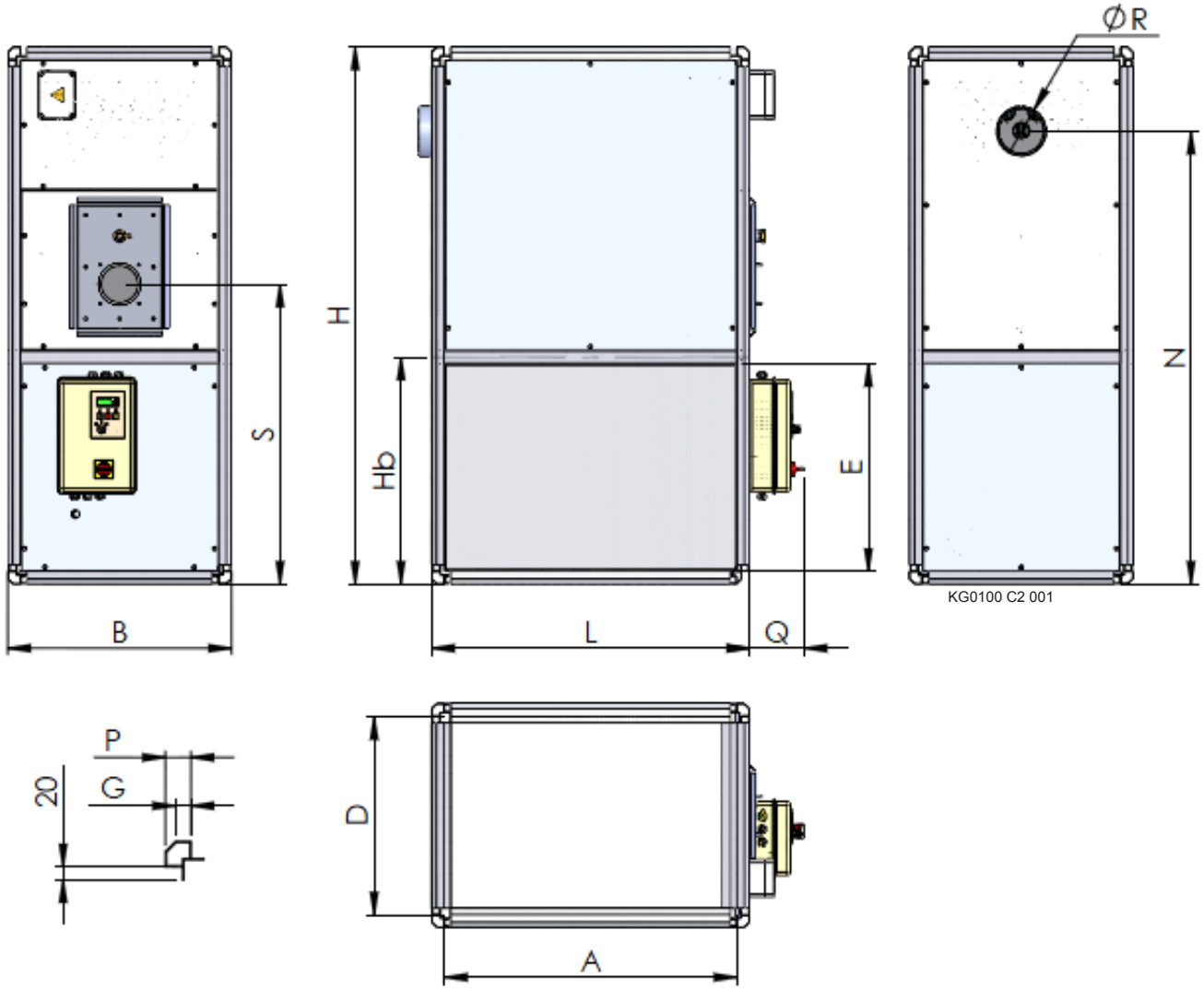
Il livello di rumorosità tra generatori serie N e serie K è identico.

Generatore con mandata e ripresa canalizzate											
MODELLO	**LwA - Livello di potenza sonora [dB(A)]**								**LwA**	**distanza**	**LpA**
	63	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**dB(A)**	**metri**	**dB(A)**
PK032-10A	37,9	51,9	52,1	52,5	51,4	47,0	37,7	30,1	58,4	4	35,4
PK035-10A	37,9	51,9	52,1	52,5	51,4	47,0	37,7	30,1	58,4	4	35,4
PK060-10A	42,7	57,2	56,7	55,9	54,1	49,3	41,6	33,0	62,5	4	39,4
PK060-20A	44,6	59,1	58,6	57,8	56,0	51,2	43,5	34,9	64,4	4	41,3
PK100-10A	47,4	61,9	61,4	60,6	58,8	54,0	46,3	37,7	67,2	4	44,1
PK100-20A	48,4	62,9	62,4	61,6	59,8	55,0	47,2	38,7	68,2	4	45,1
PK120-10A	47,4	61,9	61,4	60,6	58,8	54,0	46,3	37,7	67,2	4	44,1
PK120-20A	48,4	62,9	62,4	61,6	59,8	55,0	47,2	38,7	68,2	4	45,1
PK140-10A	48,8	63,3	62,8	62,0	60,2	55,4	47,7	39,2	68,6	4	45,5
PK140-20A	50,0	64,5	64,0	63,2	61,4	56,6	48,9	40,3	69,8	4	46,7
PK190-10A	51,6	66,1	65,6	64,8	63,0	58,2	50,5	41,9	71,4	6	44,8
PK190-20A	53,0	67,5	67,0	65,9	64,4	59,6	51,9	43,3	72,7	6	46,1
PK250-10A	49,9	64,4	63,9	63,1	61,3	56,5	48,3	40,2	69,6	6	43,1
PK250-20A	52,4	66,9	66,4	65,7	63,8	59,0	51,3	42,7	72,2	6	45,6
PK320-10A	54,3	68,8	68,3	67,6	65,7	61,0	53,2	44,6	74,1	6	47,5
PK320-20A	55,4	69,9	69,4	68,7	66,8	62,0	54,3	45,7	75,2	6	48,6
PK420-10A	58,9	73,4	72,9	72,2	70,3	65,5	57,8	49,2	78,7	10	47,7
PK420-20A	59,9	74,4	73,9	73,2	71,3	66,5	58,8	50,2	79,7	10	48,7
PK550-10A	58,3	68,0	64,2	63,5	57,6	53,9	46,1	37,1	71,0	10	40,0
PK550-20A	64,7	68,2	64,3	64,5	58,1	53,8	46,5	37,7	72,0	10	41,0
PK700-10A	57,8	67,1	65,2	63,2	61,3	56,4	47,4	36,9	71,1	10	40,1
PK700-20A	59,7	70,5	67,3	65,8	62,9	57,3	49,1	39,1	73,8	10	42,8
PKA900-10A PKA1M2-10A	62,5	68,9	70,5	67,3	61,5	57,3	48,3	39,6	74,5	10	43,5
PKA900-20A	63,1	72,4	70,8	69,8	63,3	58,8	50,1	40,9	76,4	10	45,4
PKA1M2-20A	69,4	79,6	77,9	76,8	69,6	64,7	55,1	45,0	84,0	10	49,9

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3.8 Dimensioni Generatore PKA Verticale

GENERATORI VERTICALI PER INTERNO (serie N. K e R)



KG0100 C2 001

Modello	Ingombro				Ripresa		Mandata		Profilo		Camino		Bruciatore		Peso
	L	B	H	Hb	A	E	A	D	P	G	N	Ø R	S	Ø T	kg.
PKA032-035	750	530	1490		670	590	670	450	40	25	1210	120	860	135	116 (119*)
PKA060	995	700	1680		915	650	915	620	40	25	1420	150	940	135	174 (178*)
PKA100-120	1100	800	2020		1020	800	1020	720	40	25	1760	180	1190	190	246 (251*)
PKA140	1330	920	2080		1250	800	1250	840	40	25	1800	180	1155	190	320 (326*)
PKA190	1460	1060	2230		1380	800	1380	980	40	25	1960	250	1190	190	382 (390*)
PKA250	1750	1140	2330		1670	800	1670	1060	40	25	2020	250	1180	190	506 (517*)
PKA320	1960	1140	2330		1880	800	1880	1060	40	25	2040	250	1180	230	574 (587*)
PKA420	2170	1340	2800	1000	2070	900	2070	1240	50	30	2480	300	1440	230	902 (919*)
PKA550	2600	1340	3170	1290	2500	1190	2500	1240	50	30	2800	300	1930	230	1148 (1170*)
PKA700	2950	1600	3420	1290	2850	1190	2850	1500	50	30	3070	350	1800	290	1560 (1587*)
PKA900 PKA1M2	3550	1700	3750	1420	3450	1320	3450	1600	50	30	3380	400	2000	290	1940 (1975*)

KG0100 ET 004

*** pesi riferiti ai generatori serie K ed R**

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Modelli monoblocco

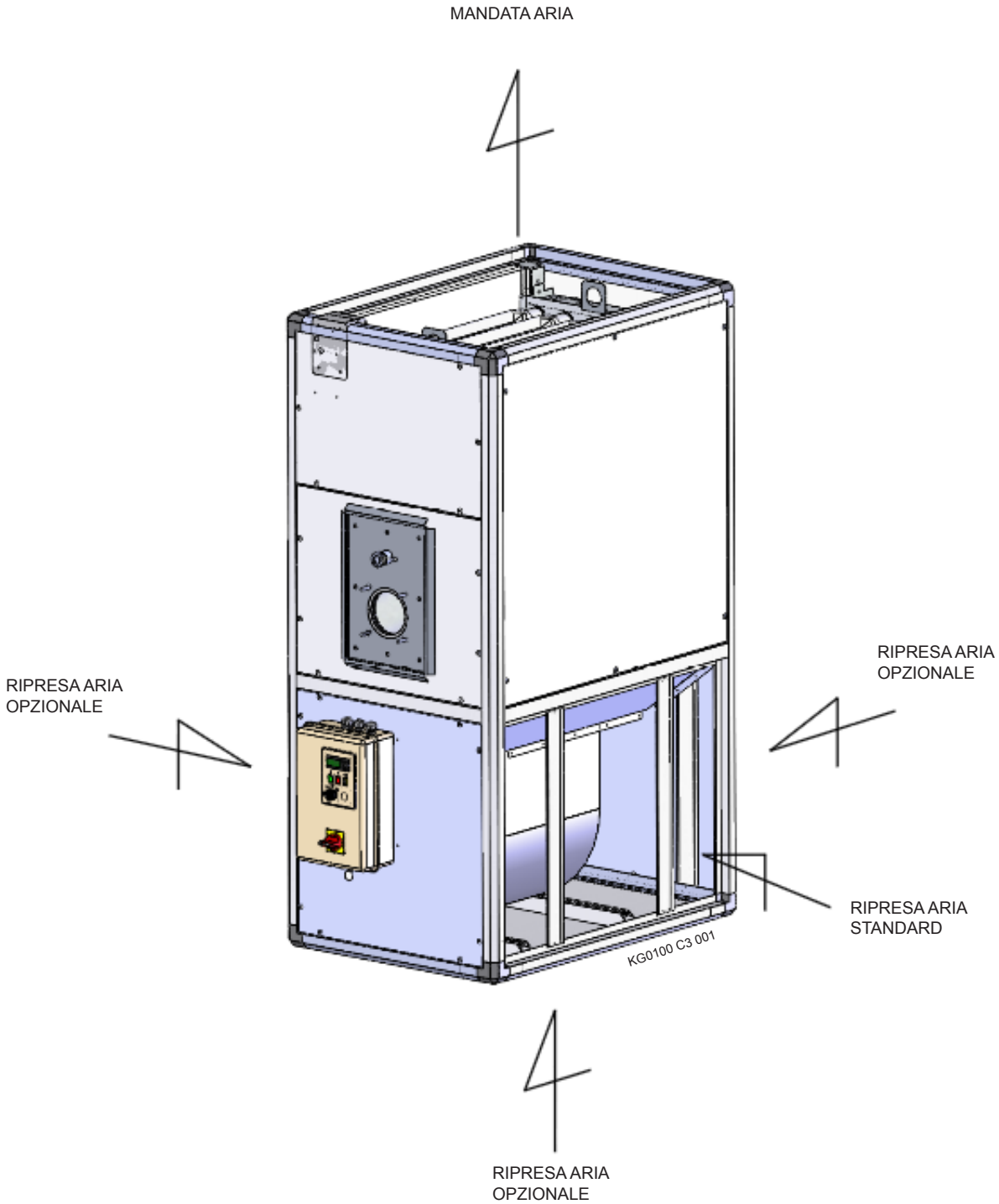
Tutti i generatori PKA verticali, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco.

Modelli in due parti

Dal modello 420 i generatori sono costruiti in 2 parti: sezione ventilante e sezione scambiatore. Il montaggio delle due sezioni avviene per sovrapposizione senza nessun fissaggio; nella parte ventilante sono previsti degli incastri per il corretto montaggio. E' presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico.

Ripresa aria

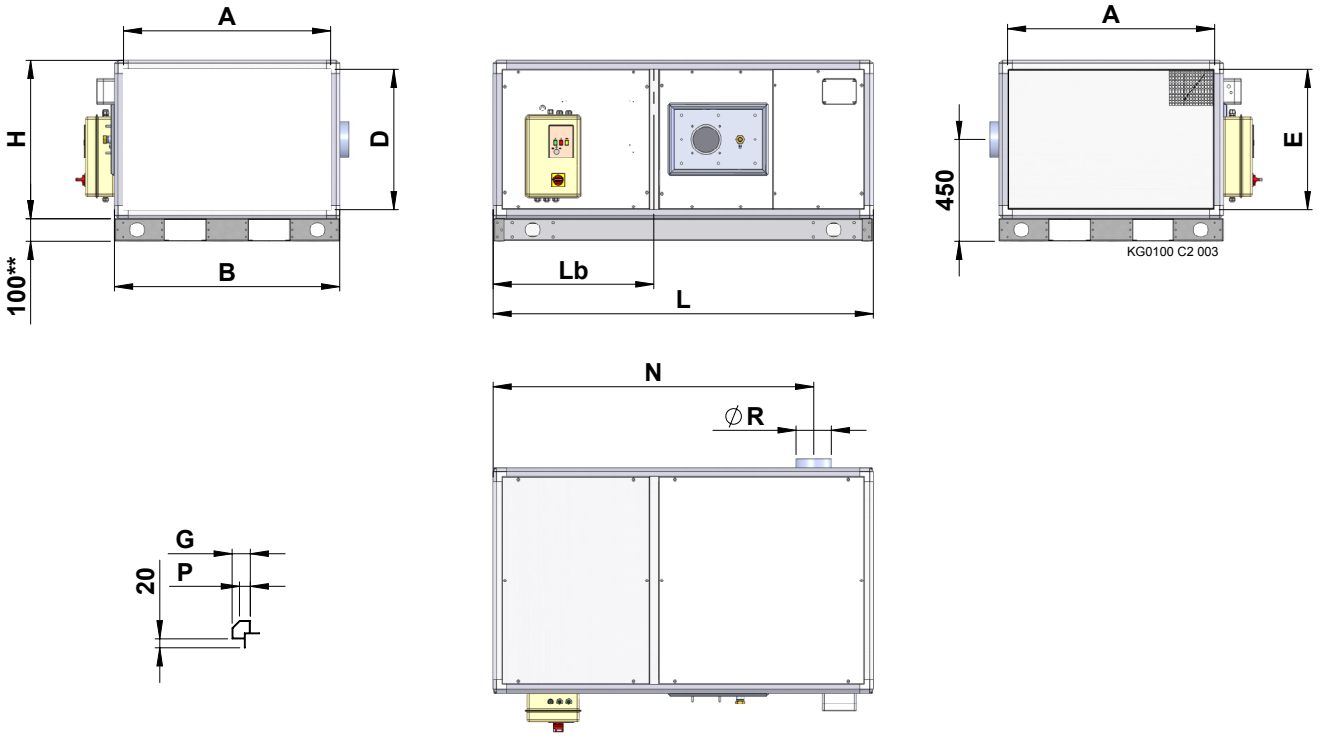
La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato destro del generatore visto dal lato bruciatore.
La griglia può essere spostata sul lato sinistro dall'installatore o, a richiesta, da Apen Group.
A richiesta è disponibile la ripresa dal lato inferiore e/o posteriore.



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3.9 Dimensioni Generatore PKA Orizzontale

GENERATORI ORIZZONTALI PER INTERNO (serie N, K e R)



Modello	Ingombro B	H	L	Lb	Ripresa A	E	Mandata A	D	Profilo P	G	Camino N	Ø R	Bruciatore S	Ø T	Peso kg
PKA032-035	750	530	1490		670	450	670	450	40	25	1210	120	860	135	118 (121*)
PKA060	995	700	1680		915	620	915	620	40	25	1420	150	940	135	176 (180*)
PKA100-120	1100	800	2020		1020	720	1020	720	40	25	1760	180	1190	190	261 (266*)
PKA140	1330	920	2080		1250	840	1250	840	40	25	1800	180	1155	190	344 (350*)
PKA190	1460	1060	2230		1380	980	1380	980	40	25	1960	250	1190	190	412 (420*)
PKA250	1750	1140	2330		1670	800	1670	1060	40	25	2020	250	1180	190	551 (562*)
PKA320	1960	1140	2330		1880	1060	1880	1060	40	25	2040	250	1180	230	636 (649*)
PKA420	2170	1340	2800	1000	2070	1240	2070	1240	50	30	2480	300	1440	230	977 (994*)
PKA550	2600	1340	3170	1290	2500	1240	2500	1240	50	30	2800	300	1930	230	1230 (1252*)
PKA700	2950	1600	3830	1700	2850	1500	2850	1500	50	30	3480	350	2210	290	1650 (1677*)
PKA900 PKA1M2	3550	1600	4180	1850	3450	1600	3450	1600	50	30	3808	400	2434	290	2045 (2080*)

KG0100 ET 005

* **pesi riferiti ai generatori serie K e R**

** **per i generatori dal modello 700 in sù la base è alta 140, i modelli 032/035 e 060 sono forniti con piedi**

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Modelli monoblocco

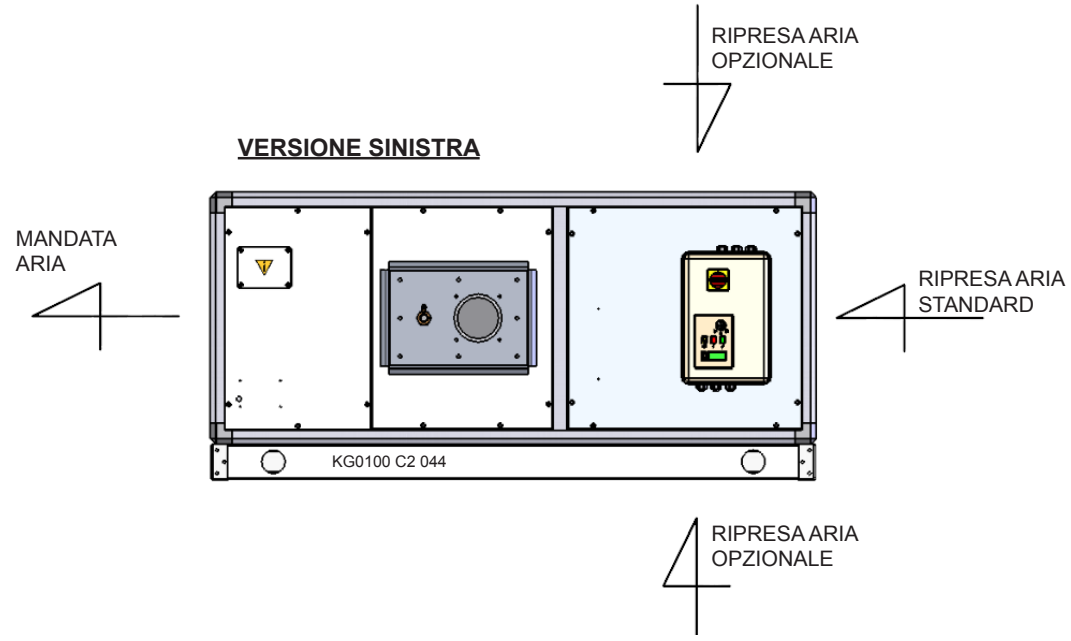
Tutti i generatori PKA orizzontali, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco.

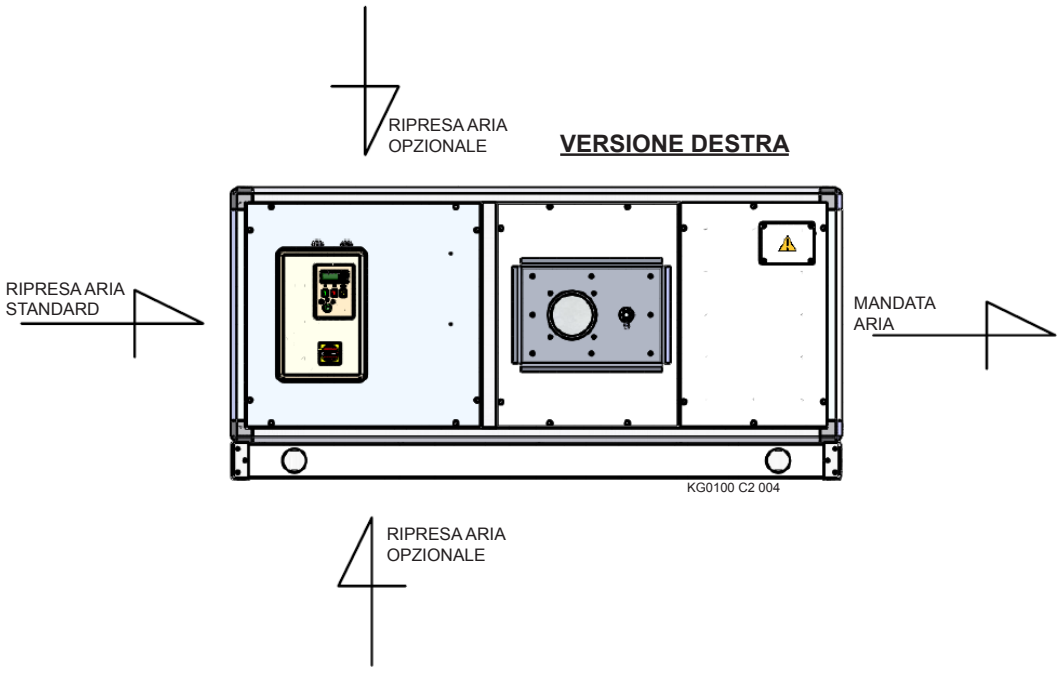
Modelli in due parti

Dal modello 420 i generatori sono costruiti in 2 parti: sezione ventilante e sezione scambiatore. Il montaggio delle due sezioni avviene accostando le parti e fissandole con i supporti e le viti fornite a corredo; nella parte ventilante sono previsti degli incastri per il corretto montaggio.
E' presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico.
I generatori sono forniti su una base di appoggio zincata, predisposta per il sollevamento con muletto o gru, tranne i modelli 032 e 035 che sono forniti con i soli piedi di appoggio.

Ripresa aria

La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato posteriore del generatore.
A rischiesta è disponibile la ripresa dal lato superiore o inferiore.
Per i generatori orizzontali è necessario specificare il senso del flusso d'aria: da sinistra a destra, "versione destra", o da destra a sinistra, "versione sinistra", tenendo come riferimento il lato bruciatore.

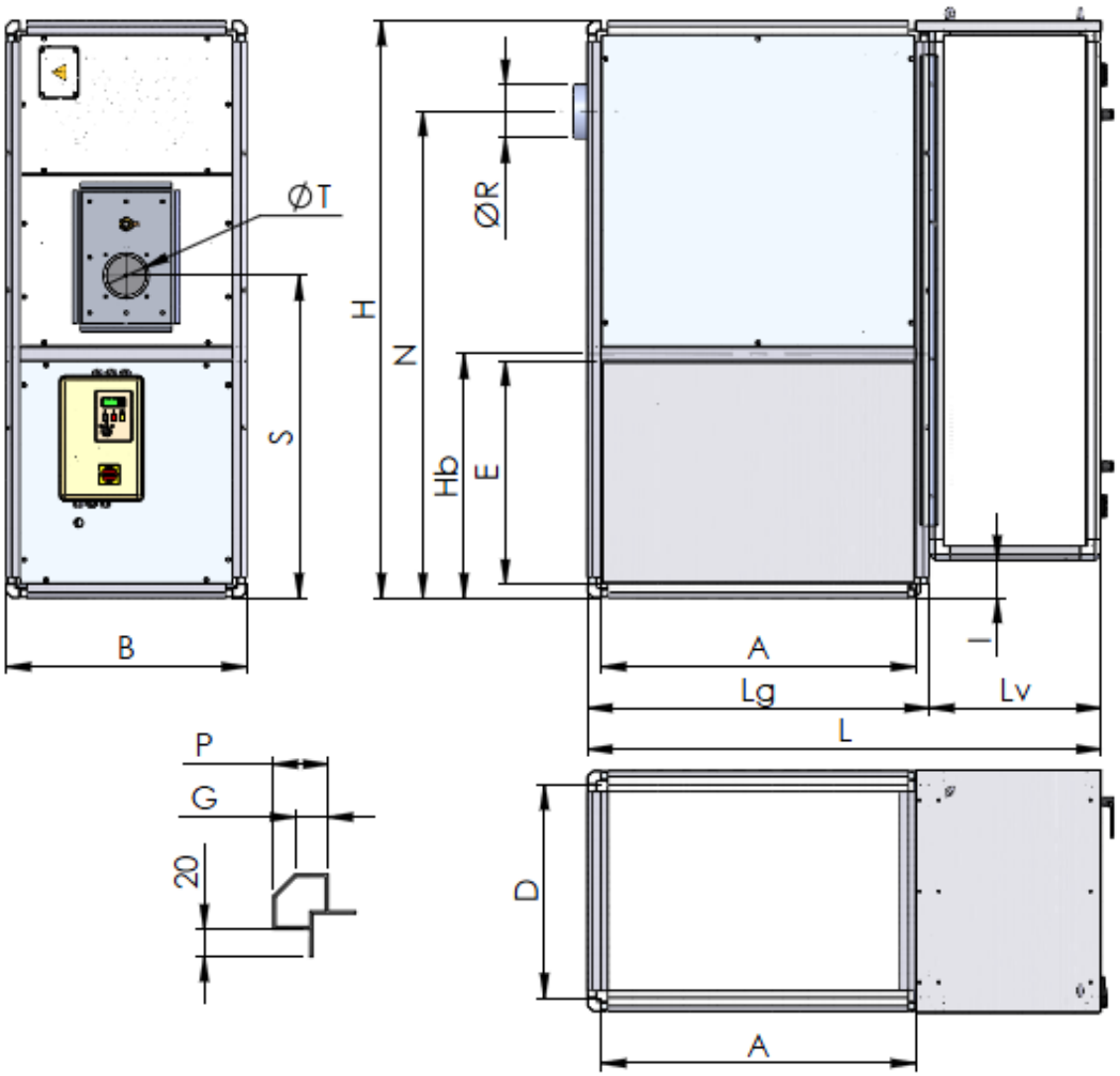




APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3.10 Dimensioni Generatore PKE Verticale (serie N, K e R)

GENERATORI VERTICALI PER ESTERNO (serie N, K e R)



Modello	Ingombro				Ripresa		Mandata		Profilo		Camino		Bruciatore		Vano bruciatore			Peso
	L	B	H	Hb	A	E	A	D	P	G	N	ØR	S	ØT	LG	LV	I	kg
PKE032 / PKE035	1250	530	1490	-	670	590	670	450	40	25	1210	120	860	135	750	500	100	148 (151*)
PKE060	1495	700	1680	-	915	650	915	620	40	25	1420	150	940	135	995	500	110	215 (219*)
PKE100 / PKE120	1600	800	2020	-	1020	800	1020	720	40	25	1760	180	1190	190	1100	500	150	292 (297*)
PKE140	1930	920	2080	-	1250	800	1250	840	40	25	1800	180	1155	190	1330	600	60	378 (384*)
PKE190	2190	1060	2230	-	1380	800	1380	980	40	25	1960	250	1190	190	1460	730	150	460 (468*)
PKE250	2550	1140	2330	-	1670	800	1670	1060	40	25	2020	250	1180	190	1750	800	100	592 (603*)
PKE320	2760	1140	2330	-	1880	800	1880	1060	40	25	2040	250	1180	230	1960	800	100	660 (673*)
PKE420	3020	1340	2800	1000	2070	900	2070	1240	50	25	2480	300	1440	230	2170	850	200	1010 (1027*)
PKE550	3600	1340	3170	1290	2500	1190	2500	1240	50	25	2800	300	1930	230	2600	1000	220	1285 (1307*)
PKE700	3950	1600	3830	1700	2850	1190	2850	1500	50	25	3480	350	2211	290	2950	1000	280	1710 (1737*)
PKE900 / PKE1M2	4550	1600	4180	1850	3450	1320	3450	1600	50	25	3808	400	2434	290	3550	1000	200	2110 (2145*)

KG0100 ET 006

* pesi riferiti ai generatori serie K

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Modelli monoblocco

Tutti i generatori PKE verticali, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco con vano bruciatore montato.

Modelli in tre parti

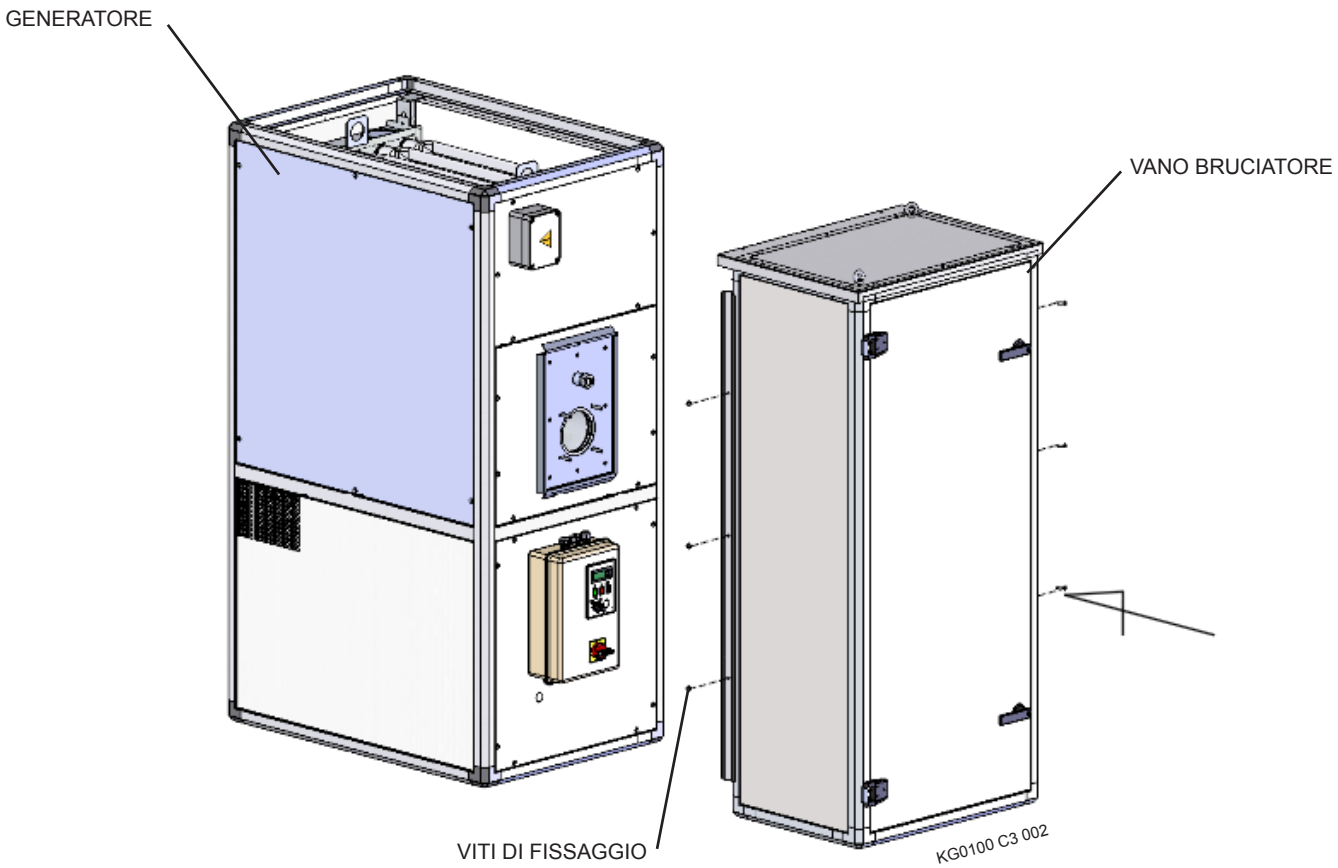
Dal modello 420 i generatori sono costruiti in 3 parti: sezione ventilante, sezione scambiatore e vano bruciatore. Il montaggio delle due sezioni, ventilante e scambiatore, avviene per sovrapposizione senza nessun fissaggio; nella parte ventilante sono previsti degli incastri per il corretto montaggio.
Per montare il vano bruciatore sul generatore si procede nel seguente modo:

- spargere del silicone trasparente sul profilo del vano bruciatore
- sollevare il vano bruciatore, appoggiandolo al generatore e facendo combaciare i profili in alluminio.
- fissare il supporto, presente sul vano, ai profili del generatore utilizzando le viti a corredo.

Successivamente, al fine di garantire la protezione dall'acqua di tutti i componenti interni (quadro elettrico, bruciatore, ecc.), procedere alla siliconatura di tutte le fessure eventualmente esistenti nelle zona di giunzione.
E' presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (termostati) ed il quadro elettrico.

Ripresa aria

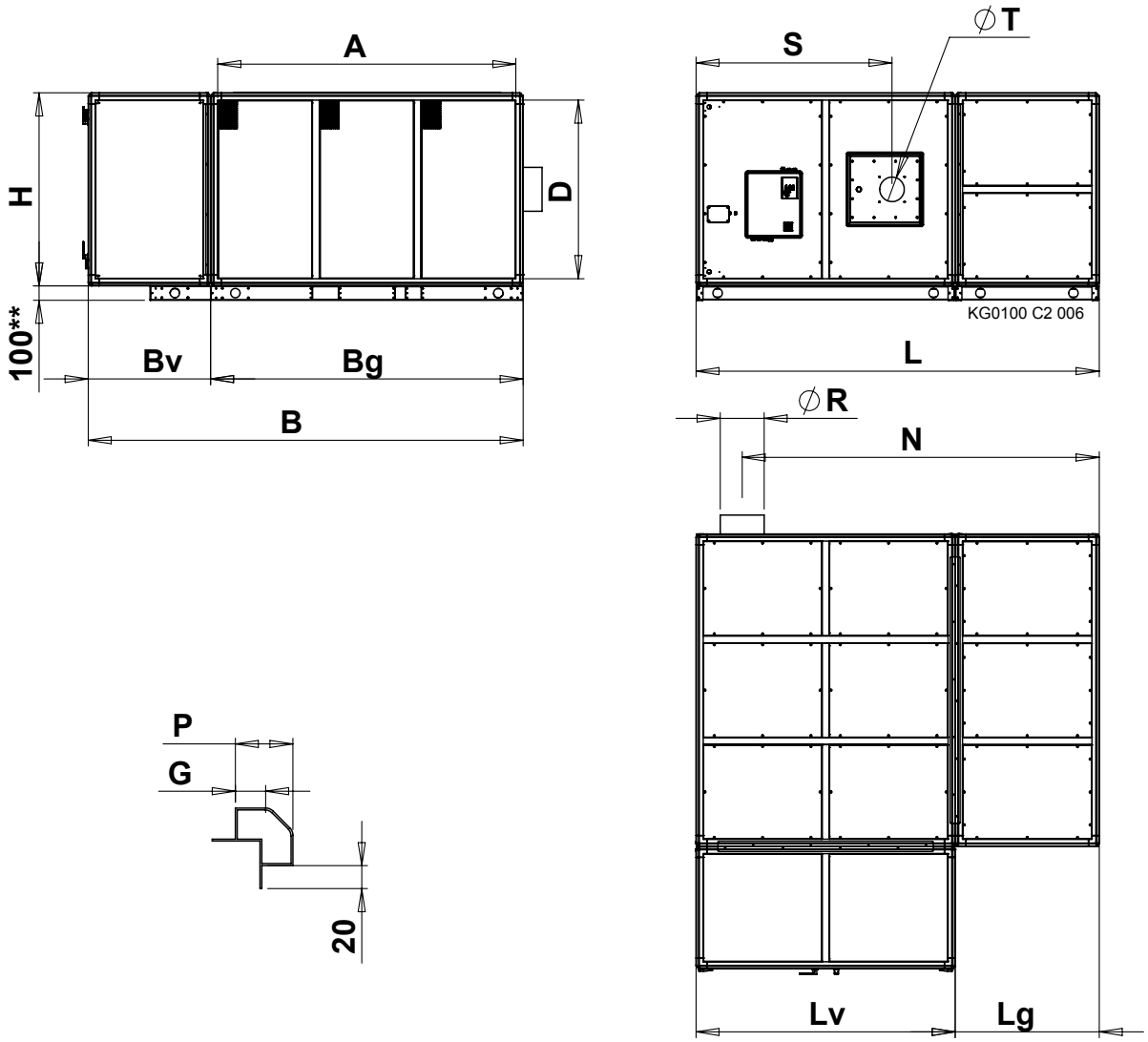
La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato destro del generatore visto dal lato bruciatore.
La griglia può essere spostata sul lato sinistro dall'installatore o a richiesta da Apen Group.
A richiesta è disponibile la ripresa dal lato inferiore e/o posteriore.



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

3.11 Dimensioni Generatore PKE Orizzontale (serie N, K e R)

GENERA**TORI ORIZZONTALI PER ESTERNO (serie N, K e R)**



Tipo	Ingombro			Ripresa		Mandata		Profilo		Camino		Bruciatore		Vano Bruciatore				Peso
	B	H	L	A	D	A	D	P	G	N	ØR	S	ØT	Bg	Bv	Lg	Lv	kg
PKE032 / PKE035	1250	530	1490	670	450	670	450	40	25	1208	120	860	135	750	500	-	1490	148 (151*)
PKE060	1495	700	1680	915	620	915	620	40	25	1417	150	940	135	995	500	-	1680	215 (219*)
PKE100 / PKE120	1600	800	2020	1020	720	1020	720	40	25	1760	180	1190	135	1100	500	-	2020	307 (312*)
PKE140	1930	920	2080	1250	840	1250	840	40	25	1800	180	1155	190	1330	600	-	2080	402 (408*9
PKE190	2190	1060	2230	1380	980	1380	980	40	25	1960	250	1190	190	1460	730	-	2230	490 (498*)
PKE250	2550	1140	2330	1670	1060	1670	1060	40	25	2020	250	1180	190	1750	800	-	2330	637 (648*)
PKE320	2760	1140	2330	1880	1060	1880	1060	40	25	2040	250	1180	230	1960	800	-	2330	722 (735*)
PKE420	3020	1340	2800	2070	1240	2070	1240	50	30	2480	300	1440	230	2170	850	1000	1800	1080 (1097*)
PKE550	3600	1340	3170	2500	1240	2500	1240	50	30	2800	300	1980	230	2600	1000	1290	1880	1370 (1392*)
PKE700	3950	1600	3830	2850	1500	2850	1500	50	30	3480	350	2211	290	2950	1000	1270	2130	1810 (1837*)
PKE900 PKE1M2	4550	1600	4180	3450	1600	3450	1600	50	30	3808	400	2434	290	3550	1000	1420	2330	2215 (2250*)

KG0100 ET 007

*** pesi riferiti ai generatori serie K ed R**

**** per i generatori dal modello 700 in sù la base è alta 140, i modelli 032/035 e 060 sono forniti con piedi**

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Modelli monoblocco

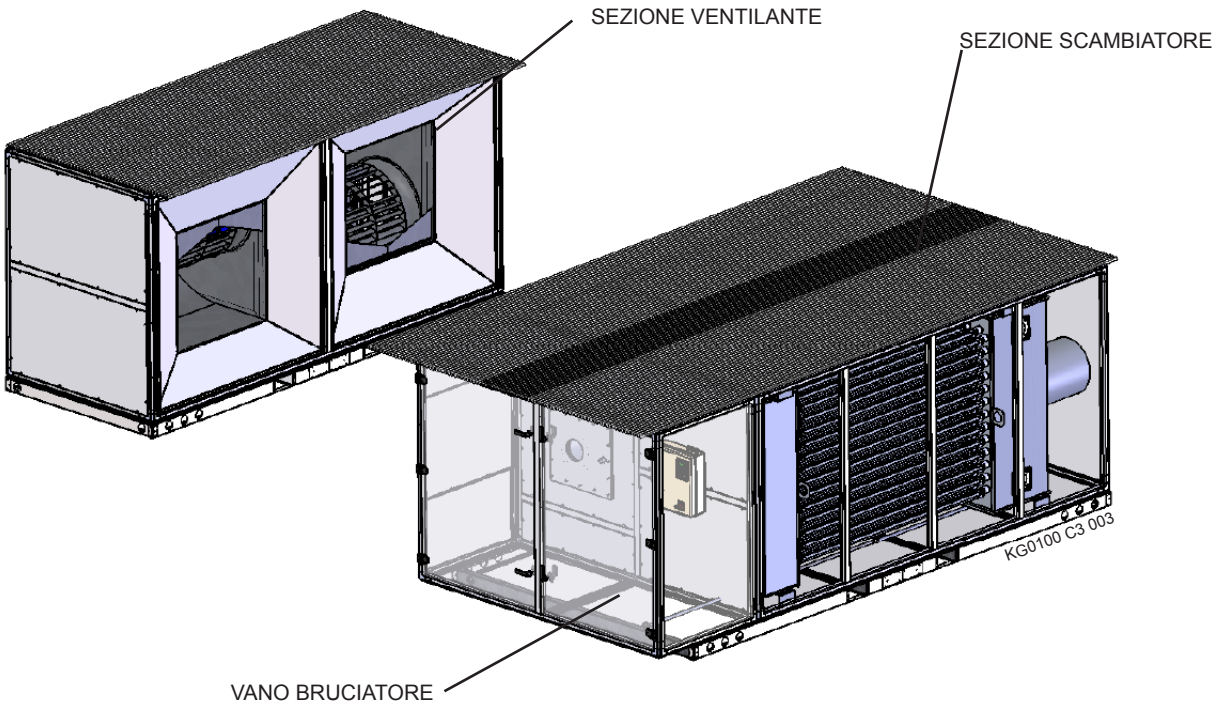
Tutti i generatori PKE orizzontali per esterno, fino alla taglia 320 compresa, sono forniti in un unico blocco con il vano bruciatore montato.

Modelli in due parti

Dal modello 420 i generatori sono costruiti in 2 parti: sezione ventilante e sezione scambiatore con vano bruciatore montato. Il montaggio delle due sezioni avviene accostando le parti e fissandole con i supporti e le viti fornite a corredo; nella parte ventilante sono previsti degli incastri per il corretto montaggio. Terminato il montaggio è necessario completare il lavoro con l'installazione dei tetti in alluminio ondulato forniti separatamente. Per questi modelli il quadro elettrico si trova nel vano bruciatore e quindi sulla sezione scambiatore; sulla sezione ventilante è presente un connettore polarizzato per il collegamento elettrico tra la parte scambiatore (quadro elettrico) ed i motori ventilatori. I generatori sono forniti su una base di appoggio zincata, predisposta per il sollevamento con muletto o gru, i modelli 032 e 035 sono forniti con i soli piedi di appoggio.

Ripresa aria

La ripresa dell'aria, nella versione standard, è posta sul lato posteriore del generatore visto dal lato bruciatore.
A rischiesta è disponibile la ripresa dal lato superiore o inferiore.
Per i generatori orizzontali è necessario specificare il senso del flusso d'aria: da sinistra a destra, "versione destra", o da destra a sinistra, "versione sinistra", tenendo come riferimento il lato bruciatore, vedi disegno a pagina 17.



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

4. ISTRUZIONI PER L'UTENTE

IMPORTANTE: Leggere le avvertenze sulla sicurezza alle pag. 3-4 che contengono informazioni utili per la sicurezza nell'utilizzo dell'apparecchio.

Le operazioni che deve eseguire l'utente sono limitate all'uso dei comandi posti sul termostato ambiente (optional non fornito di serie) che deve essere obbligatoriamente presente sugli impianti di riscaldamento; il termostato ambiente può comprendere la funzione di programmatore orario.

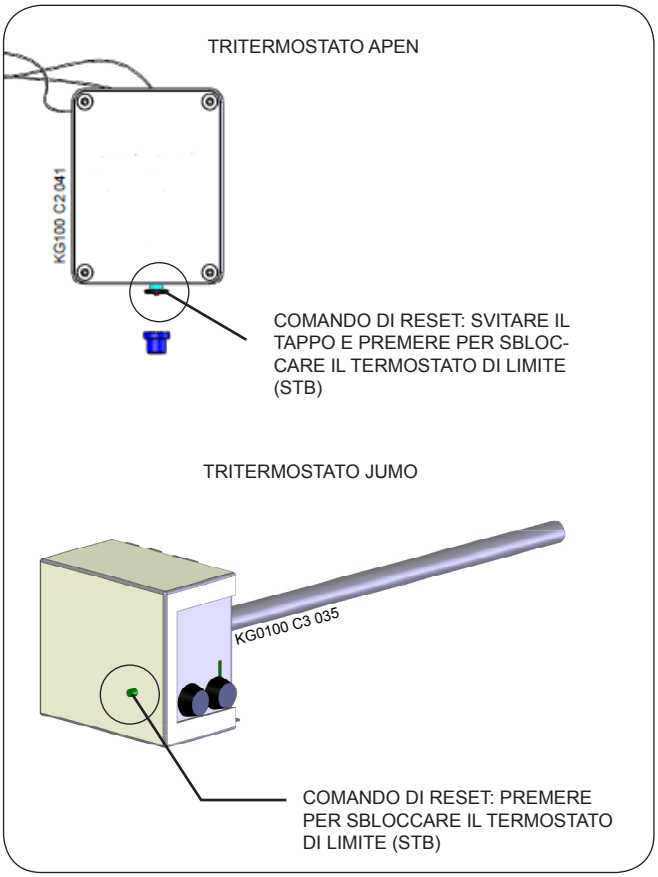
Quadro elettrico
Sul pannello del quadro elettrico sono presenti i seguenti comandi e/o segnalazioni:

IG	Sezionatore blocco porta, in posizione Ø (zero) toglie tensione a tutto l'apparecchio.
C1	Commutatore ESTATE/0/INVERNO permette di scegliere il funzionamento desiderato.
L1	Lampada di colore verde, segnala che il quadro elettrico è sotto tensione.
L2	Lampada di colore rosso, segnala che il termostato di sicurezza, o la serranda tagliafuoco, se presente, è intervenuto; richiede il reset manuale dei dispositivi
L3	Lampada di colore giallo, segnala che è intervenuto il dispositivo di protezione elettrica del motore; richiede apertura del quadro elettrico e reset manuale del dispositivo; presente, ma non utilizzata, sui generatori con alimentazione elettrica monofase.

Termostati
Sul generatore possono essere presenti due modelli di termostato:

Tritermostato Apen	Sui modelli fino al PKA320 compreso, tutte le versioni.
Tritermostato Jumo	A partire dal modello PKA420, tutte le versioni

Nel tritermostato e nel bitermostato sono presenti i seguenti termostati con le seguenti funzioni:
STB termostato di sicurezza; l'intervento provoca un arresto immediato del bruciatore con segnalazione luminosa (lampada rossa sul quadro elettrico); il ripristino del termostato è manuale, vedi disegno a lato.
TR termostato di avviamento e spegnimento del ventilatore; ritarda l'avviamento del ventilatore rispetto all'avviamento del bruciatore per impedire l'immissione di aria fredda in ambiente; in fase di spegnimento ritarda lo spegnimento del ventilatore, rispetto al bruciatore, per permettere di smaltire il calore residuo dello scambiatore.
TW presente nel tritermostato; permette di spegnere il bruciatore prima dell'intervento del termostato di sicurezza; il riarmo è automatico; non ci sono segnalazioni del suo intervento se non lo spegnimento del bruciatore.


TRITERMOSTATO APEN
KG100 C2 041
COMANDO DI RESET: SVITARE IL TAPPO E PREMERE PER SBLOCCARE IL TERMOSTATO DI LIMITE (STB)
TRITERMOSTATO JUMO
KG0100 C3 035
COMANDO DI RESET: PREMERE PER SBLOCCARE IL TERMOSTATO DI LIMITE (STB)

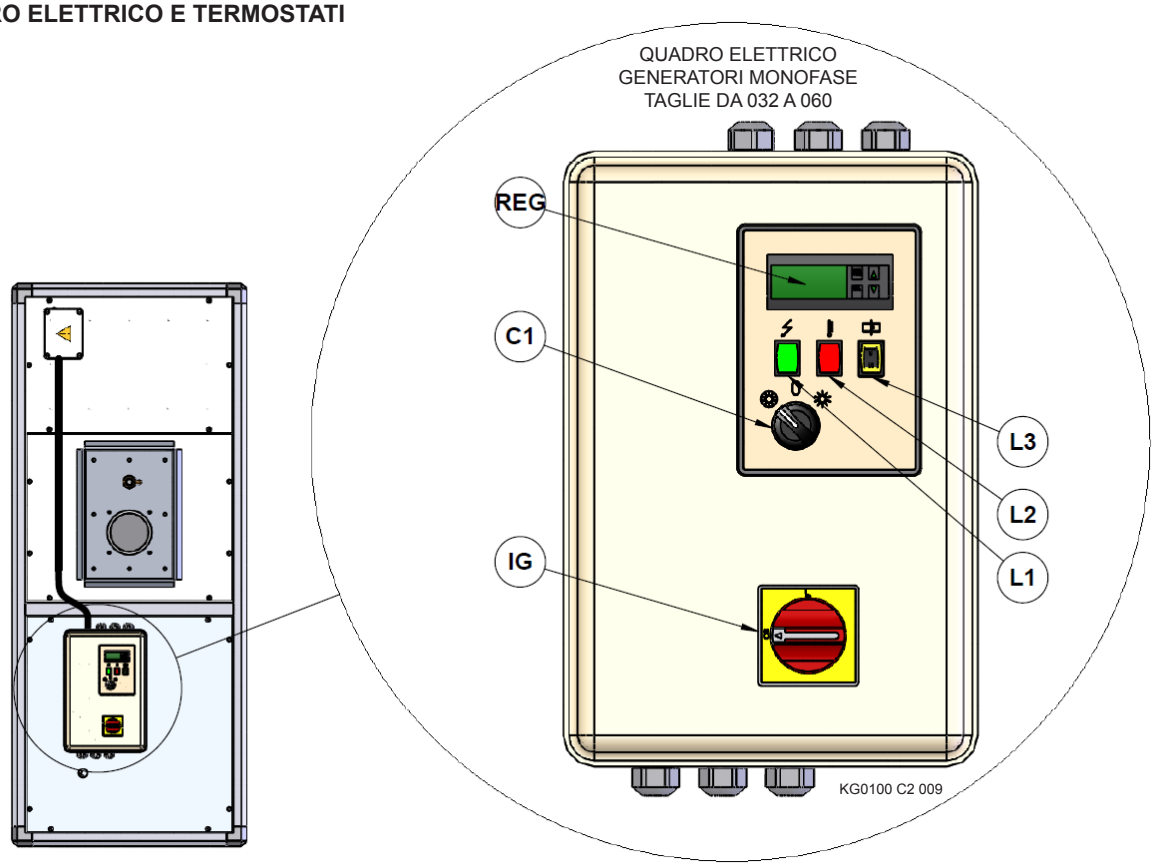
FUNZIONAMENTO

Estate Nel funzionamento estivo viene avviato il solo ventilatore, questo permette di far circolare aria in ambiente. L'avviamento e lo spegnimento del ventilatore è solo manuale.

Inverno Nel funzionamento invernale vengono avviati il bruciatore ed il ventilatore immettendo aria calda in ambiente.
Nel funzionamento invernale, su richiesta del termostato ambiente, si avvia il bruciatore e, al raggiungimento della temperatura regolata sul termostato TR, si avviano i ventilatori.
E' prevista, di serie, l'autoritenuta del contattore di comando del motore ventilatore, per impedire che, in fase di avviamento, correnti d'aria fredde raffreddino il termostato TR spegnendo frequentemente il ventilatore.
Al raggiungimento della temperatura ambiente impostata, il termostato ambiente arresta il bruciatore; il ventilatore continua a funzionare fino a quando la temperatura dell'aria scende sotto il valore del termostato TR (FAN).
Nella fase di raffreddamento sono possibili riavviamenti dei ventilatori qualora la temperatura dell'aria all'interno del generatore aumentasse per effetto del calore posseduto dallo scambiatore.
Il riavvio del bruciatore avviene alla richiesta di calore da parte del termostato ambiente.
Posizionando su 0 (zero) il commutatatore C1, il generatore rimane alimentato elettricamente ed i ventilatori, se il termostato TR è chiuso, completano il raffreddamento dello scambiatore.
In queste condizioni astenersi dal compiere operazioni di manutenzione o altro sul generatore, in quanto i ventilatori possono riavviarsi mentre il generatore è sotto tensione.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

QUADRO ELETTRICO E TERMOSTATI



LEGENDA

C1	COMMUTATORE ESTATE/0/INVERNO
IG	INTERRUTTORE GENERALE
L1	LAMPADA SEGNALAZIONE LINEA (VERDE)
L2	LAMPADA INTERVENTO TERMOSTATO DI SICUREZZA (ROSSO)
L3	LAMPADA INTERVENTO RELE' TERMICO (GIALLO)
REG	REGOLATORE 2 STADI BRUCIATORE (DISPONIBILE A RICHIESTA)

TERMOSTATO DI SICUREZZA STB

A bruciatore acceso, evitare di spegnere l'apparecchio togliendo tensione a tutto il generatore in quanto la mancanza di raffreddamento dello scambiatore diminuisce la durata dello stesso, provocando la decadenza della garanzia.

L'intervento del termostato di sicurezza a riarmo manuale STB arresta il bruciatore in caso di surriscaldamento anomalo; per il ripristino è necessario premere il comando RESET.

L'intervento del termostato di sicurezza è un evento eccezionale che indica una anomalia di funzionamento. Le cause possono essere: un eccesso di portata termica dovuta ad una non corretta regolazione del bruciatore, una mancanza di portata aria dovuta ad una scarsa pulizia delle griglie o dei filtri aria, un errato dimensionamento dei canali, un'errata rotazione dei ventilatori.

Se dopo tentativi di ripristino il problema dovesse persistere, ruotare l'interruttore generale IG in posizione 0 (spento) e rivolgersi al centro di assistenza tecnica autorizzato.

4.1 Manutenzione e guasti

Per ottenere la massima affidabilità dell'impianto termico e il costo di esercizio più economico occorre provvedere periodicamente, circa una volta all'anno, alla manutenzione del bruciatore e del generatore. **La manutenzione deve essere effettuata da personale abilitato**.

Nel caso intervengano rumori anomali durante il funzionamento del generatore o del bruciatore chiedere l'intervento dell'assistenza tecnica.

Ogni volta che il servizio assistenza effettua un intervento per guasto o manutenzione, chiedere che venga redatto un rapporto, con data e firma, da conservare nella documentazione dell'impianto.

Se si prevede che l'impianto rimanga spento per molto tempo, ruotare l'interruttore generale dell'alimentazione elettrica IG in posizione 0 (spento) e chiudere la valvola sul condotto di alimentazione combustibile.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento del bruciatore, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione; togliere tensione alla macchina e rivolgersi a personale abilitato.

L'eventuale riparazione del bruciatore dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza del costruttore del bruciatore. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza degli apparecchi (bruciatore e generatore).

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

5. ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

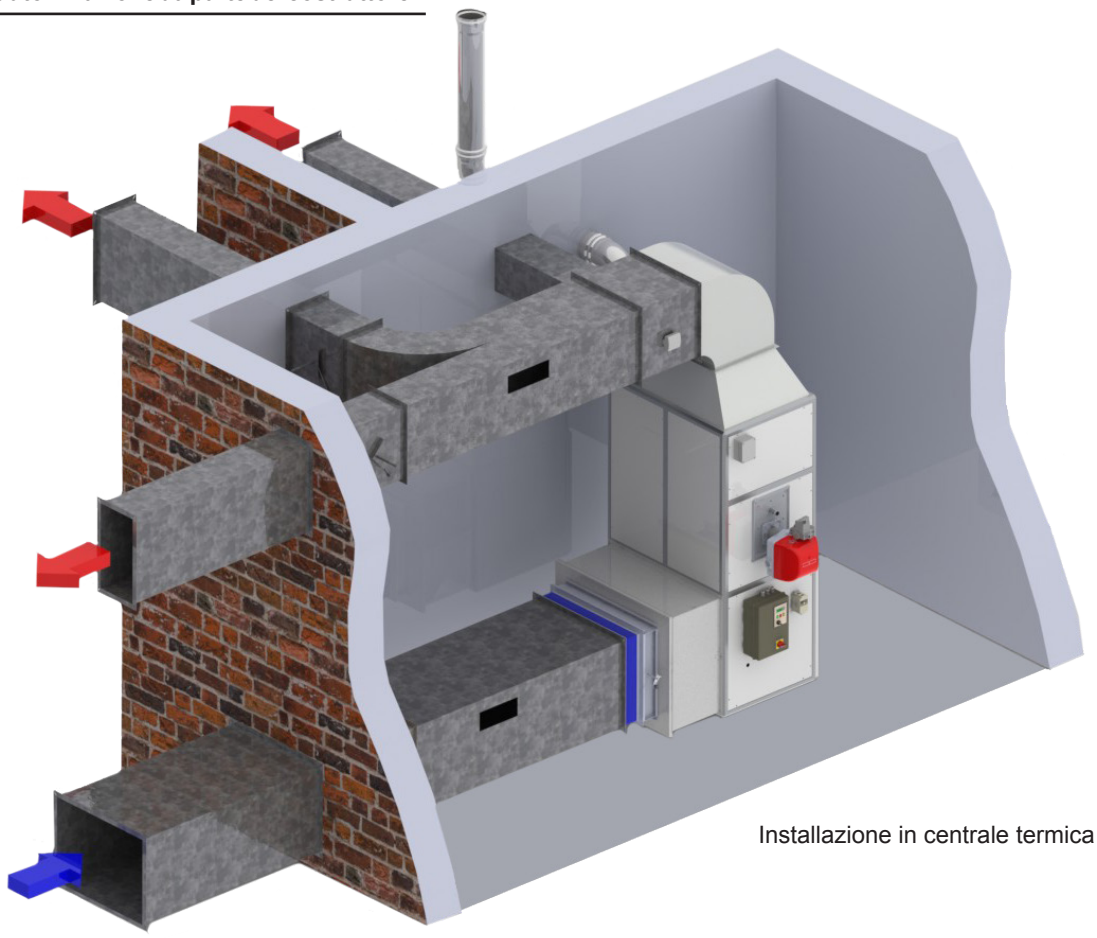
5.1 Posizionamento generatore

Il luogo di installazione deve essere stabilito dalla persona responsabile del progetto dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto delle esigenze tecniche e delle Norme e Legislazioni vigenti nel luogo di installazione dellla macchina; generalmente è necessario l'ottenimento di specifiche autorizzazioni (es.: piani urbanistici, architettonici, antincendio, sull'inquinamento ambientale, ecc.)
È quindi consigliabile, prima di effettuare l'installazione dell'apparecchio, controllare che tutti i permessi siano in regola, ed in assenza richiedere e ottenere le necessarie autorizzazioni.
Il generatore dovrà essere installato su una superficie piatta in grado di sostenerne il peso in modo stabile e sicuro, dovrà rispettare le distanze minime necessarie per un corretto flusso dell'aria sia all'interno che all'esterno della macchina e per i normali controlli e interventi di manutenzione.
In ogni caso, e nel pieno rispetto delle norme vigenti nel paese di installazione, si consiglia di lasciare almeno un metro di distanza libero intorno all'apparecchio, per poter effettuare tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria necessari.
Le reti di distribuzione elettrica e combustibile dovranno essere facilmente accessibili.
Tutte le operazioni di collegamento e assemblaggio del generatore devono essere esclusivamente effettuate da personale abilitato e competente allo svolgimento delle operazioni richieste alla messa in servizio dello stesso.

E' severamente vietato apportare qualsiasi modifica al generatore senza l'autorizzazione da parte del costruttore

Collegamento canalizzazioni dell'aria
Gli eventuali canali di mandata e ripresa dell'aria devono essere dimensionati compatibilmente alle prestazioni aerauliche della macchina indicate su questo manuale alla voce "DATI TECNICI".
E' consigliabile montare un giunto antivibrante sul canale di mandata dell'aria per evitare che il generatore trasmetta vibrazioni ai condotti di distribuzione dell'aria
Particolare attenzione dovrà essere posta alle condizioni di rumorosità richiesta in ambiente con il dimensionamento e l'installazione, ove necessario, di silenziatori nei canali di distribuzione dell'aria.
Nei casi di ripresa aria dall'esterno è necessario l'utilizzo di griglie parapioggia.

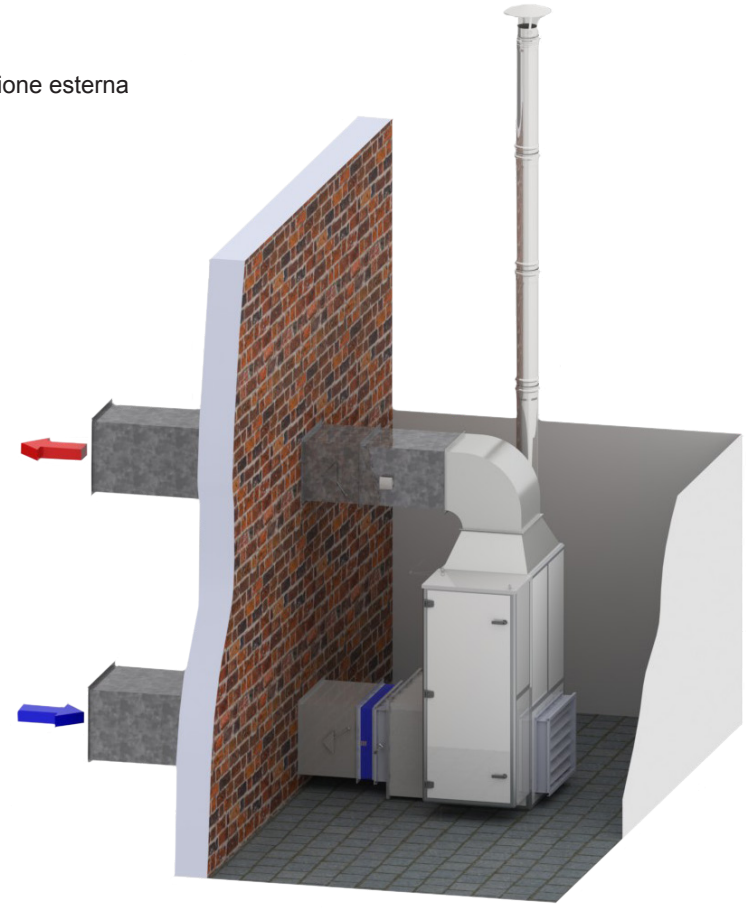
Collegamento alimentazione combustibile
Il collegamento alla rete del combustibile deve essere effettuato da personale abilitato e qualificato; attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale di istruzioni del bruciatore accoppiato al generatore ed alle vigenti normative in materia.



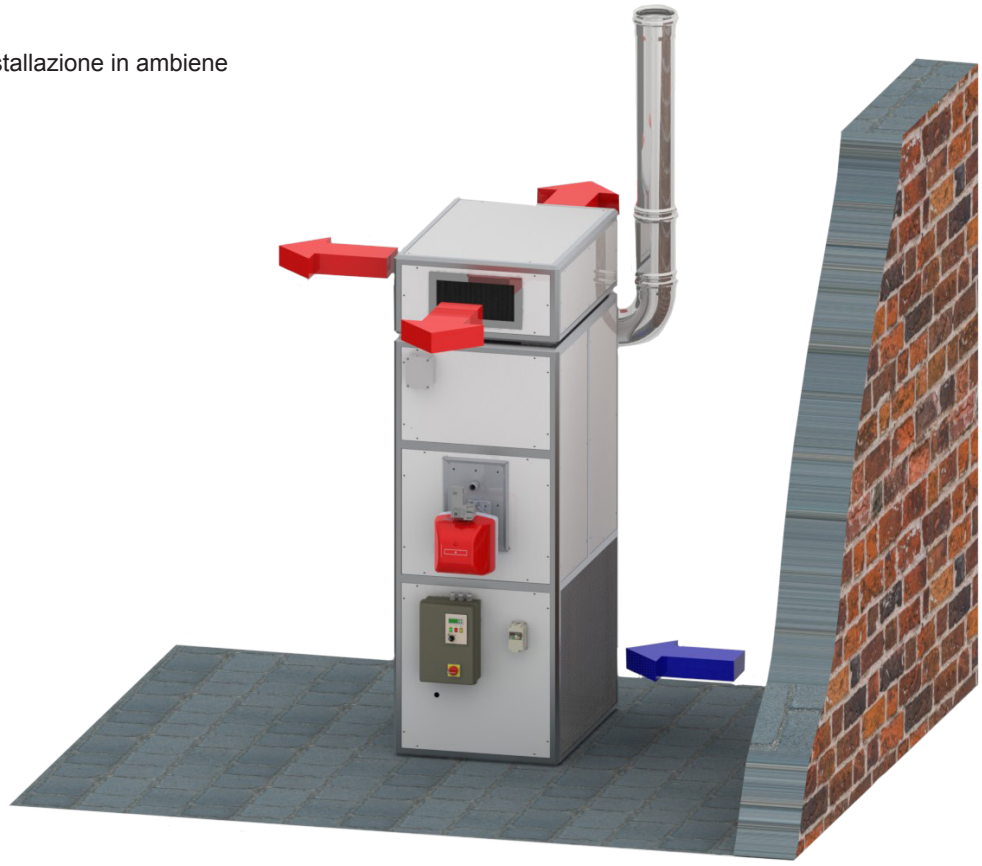
Installazione in centrale termica

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Installazione esterna



Installazione in ambiente



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

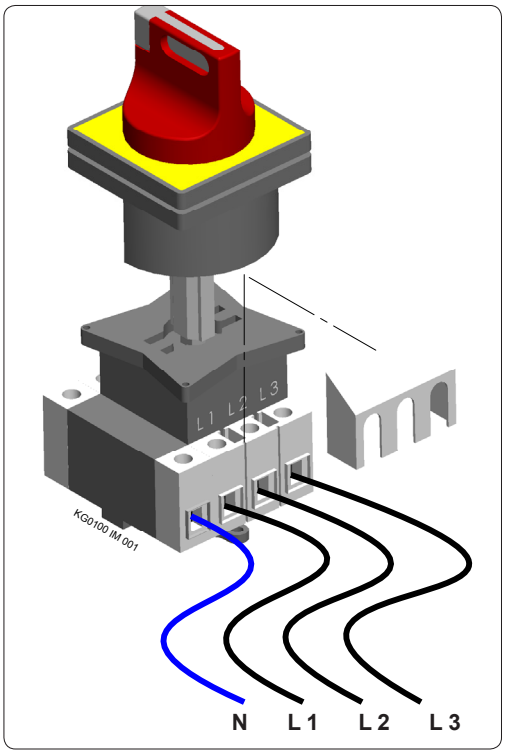
5.2 Collegamento alimentazione elettrica

I generatori d'aria calda sono forniti di un interruttore generale bloccoporta (IG) del tipo illustrato in figura.
Il collegamento dell'alimentazione elettrica deve essere effettuato direttamente sull'interruttore.
Il tipo di collegamento varia in funzione del tipo di apparecchio:

Monofase	230V	Collegare la Fase sul morsetto L3, collegare il neutro sul morsetto N
Trifase	400V+N	Collegare le tre fasi sui morsetti L1, L2 e L3, collegare il neutro sul morsetto N

Per entrambe le alimentazioni è obbligatorio il collegamento di terra che deve essere effettuato sull'apposito morsetto.

NOTA. per accedere ai morsetti di collegamento svitare il coperchio bianco posto sulla parte superiore dell' interruttore. Eseguito il collegamento è necessario rimontare il coperchio di protezione.



Protezioni linea elettrica

IMPORTANTE: A monte del quadro elettrico del generatore, deve essere installato un interruttore munito di protezione, fusibili o automatica, come previsto dalla normativa vigente.

In caso di fusibili utilizzare fusibili di tipo rapido; in caso di utilizzo di interruttori automatici è obbligatorio l'utilizzo di interruttori con curva caratteristica di intervento di tipo "**K**" o, in alternativa, di tipo "**D**" o "**C**".
Interruttori automatici con curva di intervento di tipo "**A**" o "**B**" non sono ammessi in quanto non adatte alla protezione di motori elettrici.

CAVI
Per il collegamento utilizzare cavo flessibile, antifiamma, con doppio isolamento.
La sezione dei cavi deve essere dimensionata in funzione dell'assorbimento del generatore e della distanza tra il generatore e il punto di allacciamento.

Modello PK	Corrente Nominale In	Corrente di spunto Is/In	Sezione cavi mm²	Protezione A
032-10A; 035-00A	4,5	6,5	2x1,5	10
032-10A; 035-10A	6,0	6,5	2x1,5	10
060-00A	7,5	6,5	2x1,5	12
060-10A; 100-00A; 120-00A	4,0	6	4x1,5	10
060-20A; 100-10A; 120-10A	5,1	6	4x1,5	10
100-20A; 120-20A	6,9	6	4x1,5	10
140-00A; 140-10A	8,7	6	4x2,5	16
190-00A; 190-10A	8,7	6	4x2,5	16
140-20A; 190-20A	9,8	6	4x2,5	16
250-00A, 250-10A; 320-00A	12,0	6	4x2,5	25
250-20A; 320-10A	16,0	7	4x4,0	25
320-20A; 420-00A	19,8	7	4x4,0	25
420-10A; 420-20A	23,8	2-4*	4x6,0	40
550-00A	16,2	7	4x4,0	25
550-10A; 700-00A	20,2	7	4x6,0	25
550-20A; 700-10A	24,2	2-4*	4x6,0	40
700-20A; 900-00A	34,0	2-4*	4x10,0	63
900-10A; 900-20A; 1M2-00A; 1M2-10A	47,0	2-4*	4x16,0	63
1M2-20A	52,0	2-4*	4x16,0	63

Note: sezione cavi calcolata secondo EN60204-1 e IEC60364-5-2/20001; isolamento PVC; temperatura ambiente 30°C; temperatura della superficie <70°C; lunghezza inferiore ai 20m.
Corrente nominale: comprende la corrente assorbita dal bruciatore gas o gasolio.
Al numero dei cavi deve essere aggiunto il cavo di terra.
* Modelli con soft starter: la corrente di spunto varia secondo le impostazione del soft starter.

VERIFICHE
Tutti i generatori APEN GROUP sono provati e testati elettricamente, vengono provate le sicurezze e, nel caso di due ventilatori, che questi siano in fase tra loro.
In fase di prima accensione, per i modelli trifase, è obbligatorio controllare:
- il senso di rotazione del ventilatore, nel caso di due ventilatori devono essere controllati entrambi.
- l'assorbimento del singolo motore, l'assorbimento deve essere inferiore all'assorbimento di targa: vedere, in dati tecnici elettrici, gli assorbimenti dei singoli motori.
- deve essere regolato il valore di intervento del relè termico in funzione dell'assorbimento misurato: aumentare il valore di taratura di un 5-10% rispetto al valore misurato e comunque mai superiore a quello di targa del motore.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

5.3 Collegamenti elettrici

Tutti i quadri elettrici dei generatori d'aria calda PKA/E, monofase o trifase, utilizzano una scheda elettronica di cablaggio che permette un sicuro e facile collegamento dei componenti comunemente utilizzati negli impianti di riscaldamento ad aria calda quali:

- Serranda tagliafuoco e, se presente, serranda espulsione
- Termostato ambiente, orologio programmatore e, se presente, regolatore alta/bassa fiamma bruciatore.

Serranda Tagliafuoco

Collegare il microinterruttore, contatto N.C con serranda armata, ai morsetti 51 e 52 del connettore CN6 della scheda di controllo del generatore.
In caso di intervento, toglie tensione al bruciatore, mentre il ventilatore rimane in funzione per smaltire, attraverso la serranda d'espulsione, il calore residuo dello scambiatore. In caso d'installazione del generatore all'aperto ed in mancanza dell'espulsione, se si vuole interrompere il funzionamento del ventilatore è necessario inserire un relè che tolga tensione al motore ventilatore.

Serranda Espulsione

Collegare il servomotore, con ritorno a molla e alimentazione 230Vac, ai morsetti 53 e N, connettore CN6, della scheda di controllo del generatore.
In caso di intervento della serranda tagliafuoco viene tolta l'alimentazione elettrica al servomotore e la molla porta la serranda in posizione di apertura permettendo l'espulsione dell'aria calda verso l'esterno della centrale termica.

Termostato Ambiente

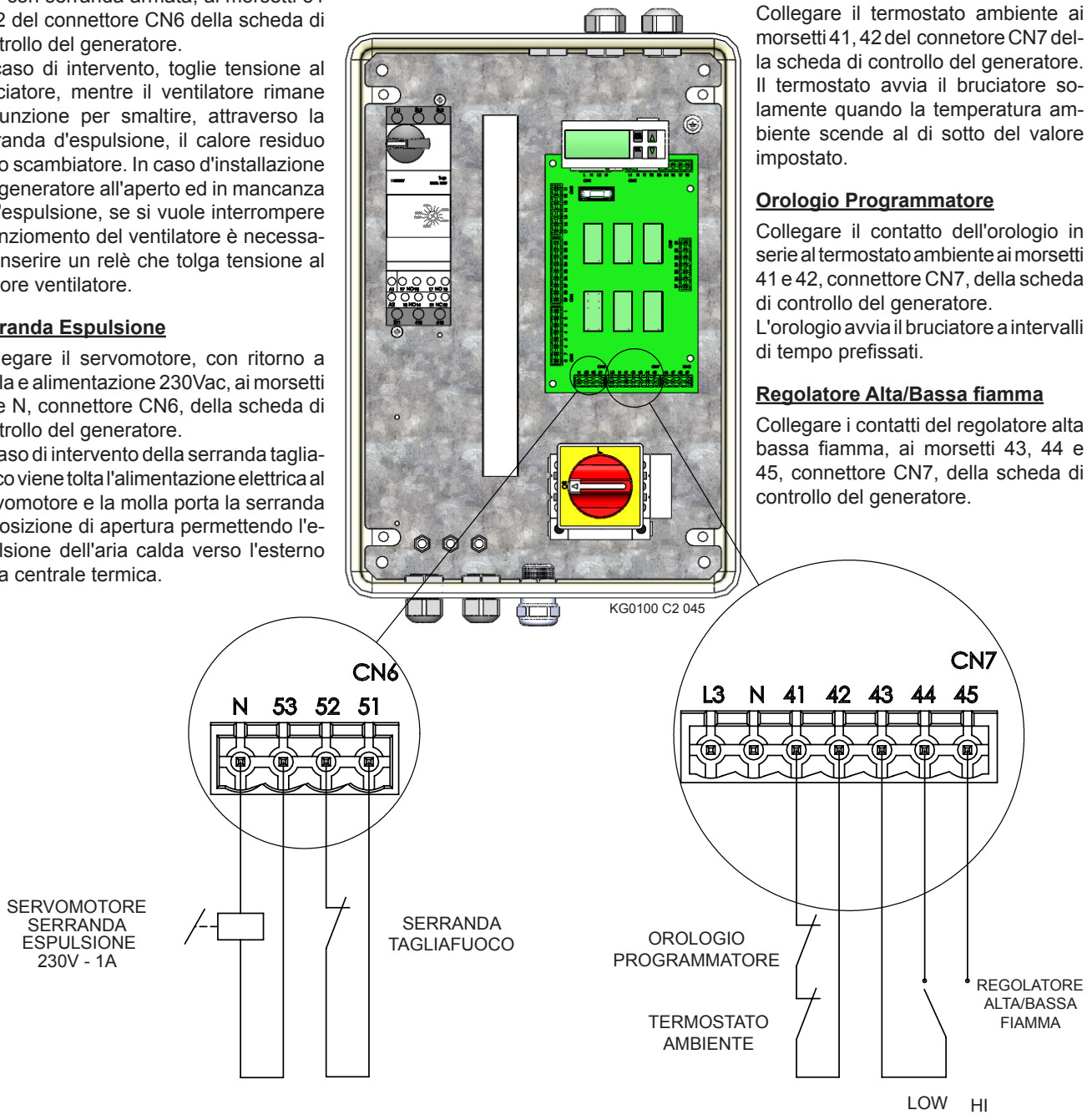
Collegare il termostato ambiente ai morsetti 41, 42 del connetore CN7 della scheda di controllo del generatore. Il termostato avvia il bruciatore solamente quando la temperatura ambiente scende al di sotto del valore impostato.

Orologio Programmatore

Collegare il contatto dell'orologio in serie al termostato ambiente ai morsetti 41 e 42, connettore CN7, della scheda di controllo del generatore.
L'orologio avvia il bruciatore a intervalli di tempo prefissati.

Regolatore Alta/Bassa fiamma

Collegare i contatti del regolatore alta bassa fiamma, ai morsetti 43, 44 e 45, connettore CN7, della scheda di controllo del generatore.



Importante: in mancanza della serranda tagliafuoco ponticellare i morsetti 51, 52, connettore CN6.
E' obbligatorio il collegamento di un termostato ambiente, il bruciatore funziona solo se i morsetti 41 e 42 sono chiusi.
Eseguire collegamento alta/bassa fiamma solo in presenza di bruciatore bistadio; in mancanza di un regola tore bistadio e in presenza di un bruciatore bistadio, ponticellare i morsetti 44, 45 del connettore CN7.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

5.4 Collegamento elettrico Bruciatore

Sulla scheda di cablaggio è previsto un connettore, CN2, predisposto al collegamento del bruciatore.
Il connettore CN2 riporta la numerazione codificata come standard per i bruciatori, mono e bistadio; è pertanto sufficiente collegare il bruciatore al connettore rispettando la numerazione.
In caso il bruciatore avesse morsettiera differente dallo standard eseguire i collegamenti nel modo seguente:

Linea - 230V	Dai morsetti L1, N
Serie Termostati	Dai morsetti T1 e T2
Segnalazione blocco	Al morsetto S3
Funzionamento bruciatore*	Al morsetto B4
Alta/Bassa Fiamma	Ai morsetti T6, comune, T7 bassa e T8 alta fiamma

***** La mancanza del collegamento "funzionamento bruciatore" impedisce la funzione di autoritenuta del comando ventilatore, quindi, all'avviamento e in presenza di aria ambiente molto fredda, si potrebbero avere ripetuti cicli di ON/OFF ventilatore.

Legenda spina Bruciatore

X7 spina 7 poli per collegamento bruciatore:
- L1 linea alimentazione (230V);
- T terra;
- N neutro;
- T1,T2 serie termostati;
- S3 segnalazione di blocco;
- B4 segnale accensione;

X4 spina 4 poli collegamento alta/bassa fiamma:
- B5 Segnale accensione alta fiamma;
- T6,T7,T8 termostato alta/bassa fiamma.

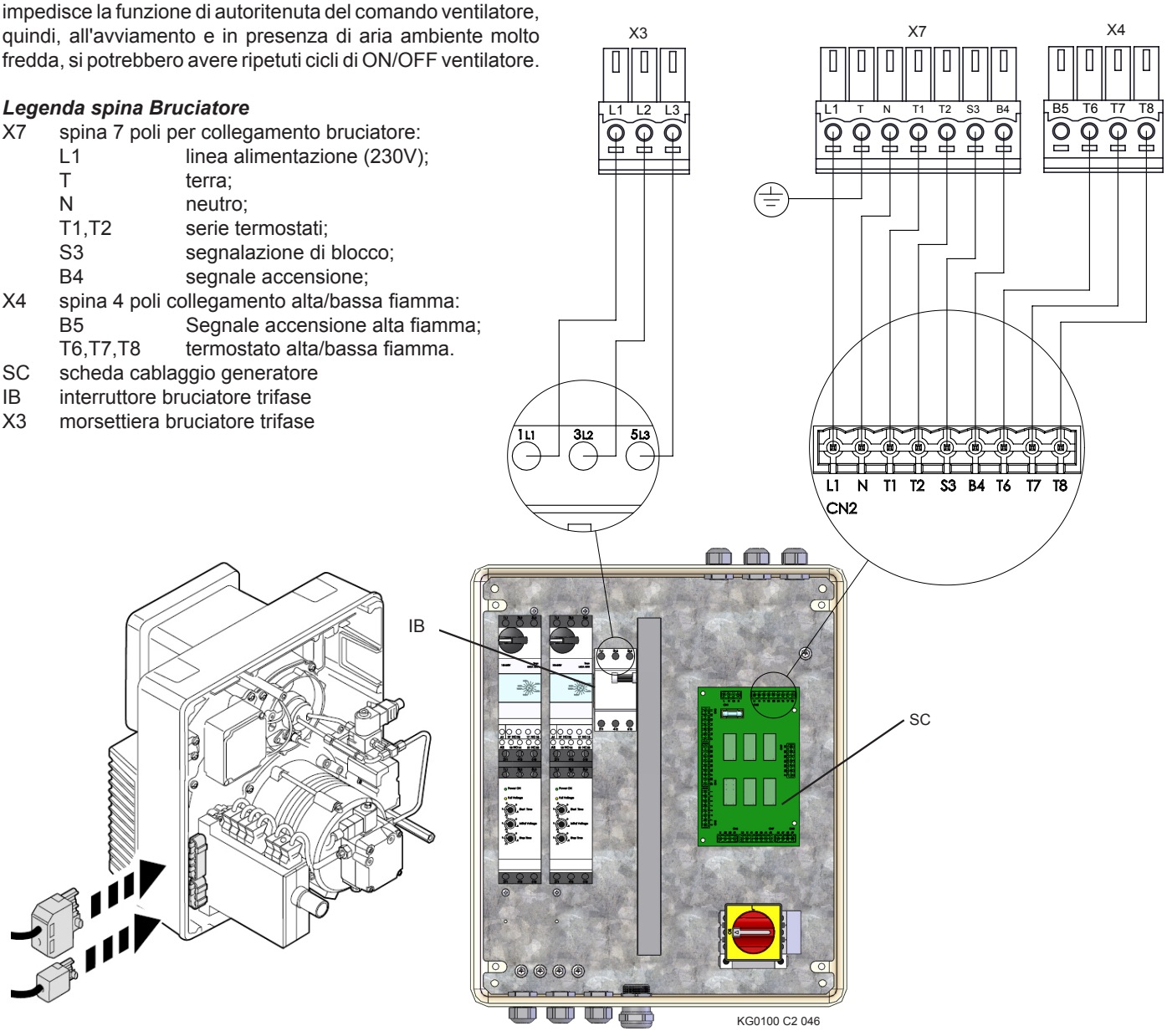
SC scheda cablaggio generatore
IB interruttore bruciatore trifase
X3 morsettiera bruciatore trifase

Bruciatore trifase

Sui quadri elettrici a partire dai modelli PKA/E 250, è previsto un interruttore automatico per l'alimentazione elettrica di bruciatori trifase. I bruciatori trifase hanno sempre una doppia alimentazione:
- 400V trifase per il motore elettrico
- 230V monofase per la parte di controllo.

Ricordiamo che, nel caso di motori trifase, deve sempre essere controllato il corretto senso di rotazione del motore bruciatore.
Il collegamento elettrico del motore trifase deve essere preso da sotto l'interruttore. Le caratteristiche dell'interruttore installato sono:

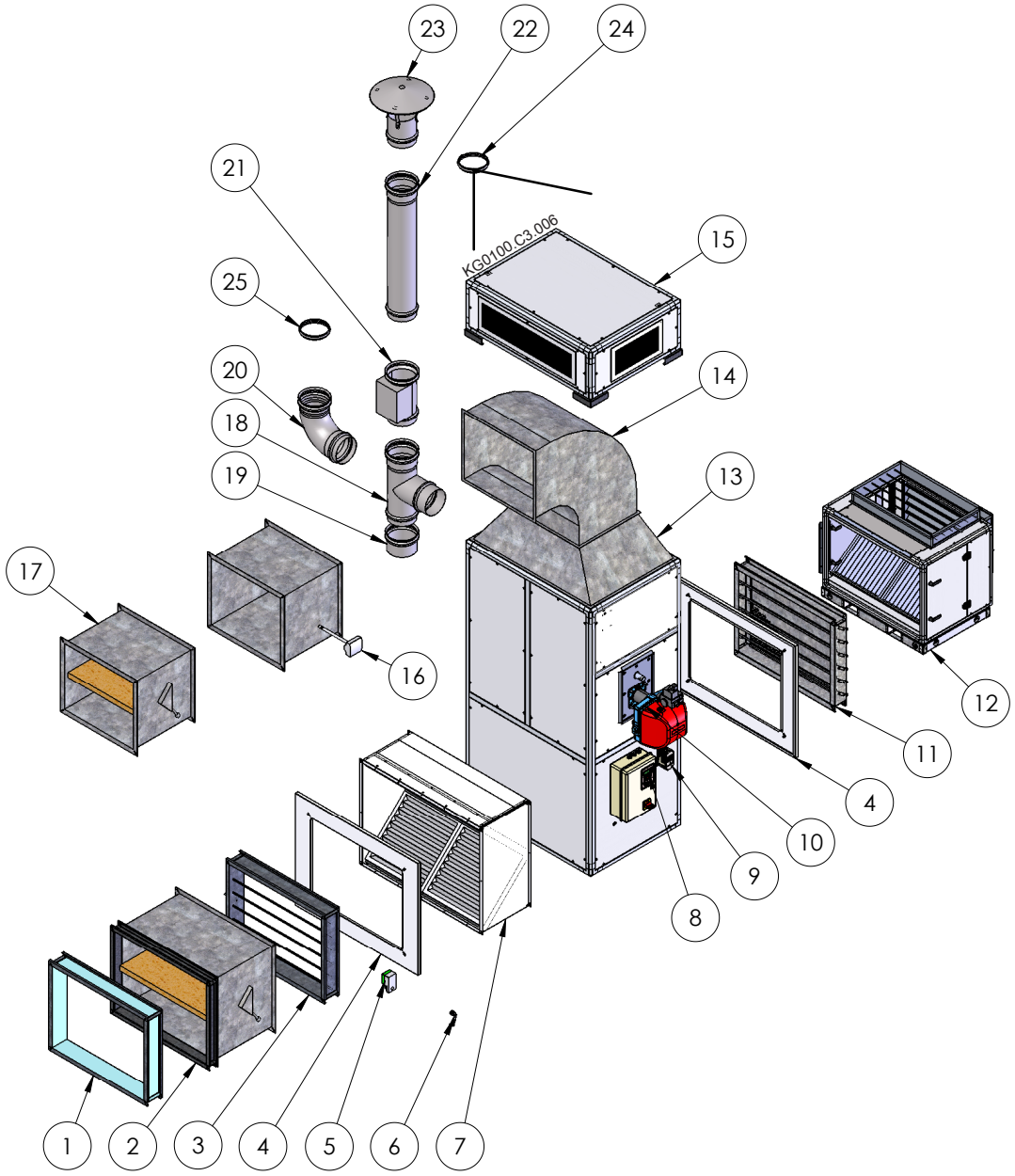
Protezione magnetica	6,3 A
Corrente di sgancio	78 A
Potere di interruzione	100 KVA



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

5.5 Accessori opzionali

APEN GROUP ha predisposto una serie di accessori per facilitare l'installazione dei generatori negli ambienti, in centrale termica o direttamente all'esterno.



LEGENDA

1. Giunto antivibrante
2. Serranda tagliafuoco
3. Serranda di regolazione in aspirazione
4. Kit raccordo serrande
5. Servomotore per serranda
6. Comando manuale per serranda
7. Gruppo filtri
8. Regolatore per bruciatore 2 stadi
9. Inverter per regolazione portata/pressione aria
10. Bruciatore
11. Griglia parapioggia
12. Mixing box
13. Raccordo adattatore canale
14. Curva canale
15. Plenum di distribuzione aria
16. Sonda di temperatuta per canale
17. Serranda di regolazione in mandata
18. Tee 90° camino
19. Raccogli condensa camino
20. Curva 90° camino
21. Modulo prelievo fumi
22. Tubo diritto camino 1 metro
23. Terminale camino (cappello)
24. Kit tiranti per fissaggio camino al generatore
25. Fascetta di fissaggio camino
26. Sonda temperatura ambiente (non indicata)
27. Serranda regolazione in mandata (non indicata)

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

FILTRO ARIA

Il *filtro aria*, se richiesto, si applica al telaio del generatore, per le versioni verticali, direttamente, senza adattatori intermedi, secondo le modalità indicate nel paragrafo sottostante. Per i generatori orizzontali, fino al modello 320, è previsto un kit di adattamento per adeguare la sezione di ripresa del generatore alla sezione del filtro, per i modelli dal 420 è previsto un apposito filtro orizzontale.

I filtri aria quotati a listino sono dimensionati per effettuare l'aspirazione da un solo lato; per aspirazioni da entrambi i lati e/o diverse dallo standard è necessario interpellare APEN GROUP per ottenere il corretto dimensionamento.

Il filtro fornito come standard è realizzato in fibra modacrilica, ha una reazione al fuoco di classe 1 (uno), può essere impiegato in servizio continuo fino ad una temperatura max di 80°C. Ha un'efficienza ponderale, Am, pari a 87% (ASHRAE) corrispondente alla classe G3 (ex EU3) EN779.

A richiesta sono fornibili filtri G4, Am pari al 90%, o filtri con media metallico di tipo G1.

I filtri sono rigenerabili mediante pulizia con le seguenti modalità:

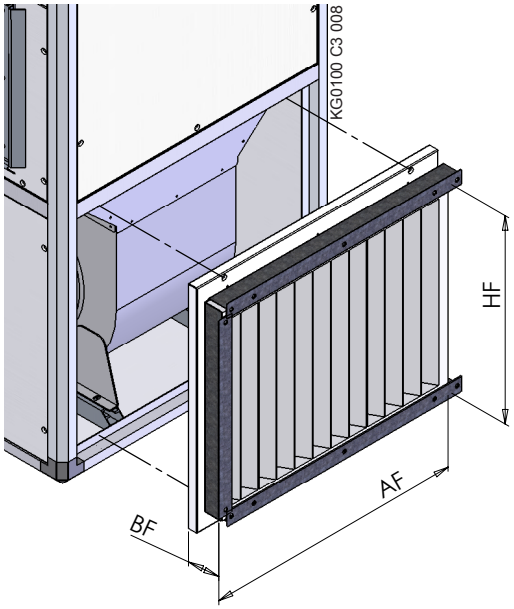
- per polveri secche scuotere, aspirare o soffiare con aria compressa in contro corrente, oppure lavare con getto aria;
- per polveri grasse si consiglia di immergere a bagno in acqua, tiepida aggiungendo un detergente (evitare di spazzolare o di torcere i materassini filtranti).

Modello PK	Dimensioni			Δ P
	AF [mm]	HF [mm]	BF [mm]	Pa
032	625	500	60	47
035				
060	800	625	60	61
100	1070	850	420	35
120				
140	1300	850	420	33
190	1430	850	420	75
250	1720	850	420	76
320	1930	850	420	81
420	2170	1000	630	57
550	2600	1290	630	53
700	2950	1290	720	63
900	3550	1420	720	67
1M2				
420-xHA	2170	1340	630	57
550-xHA	2600	1340	630	63
700-xHA	2950	1600	720	63
900-xHA	3550	1700	720	67
1M2-xHA				80

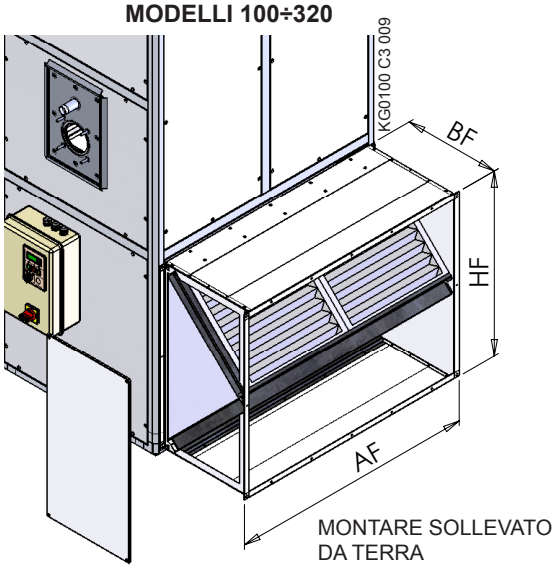
*Per i modelli orizzontali hf non comprende la quota fissa (100 mm) dei piedini

KG0100.ET.012

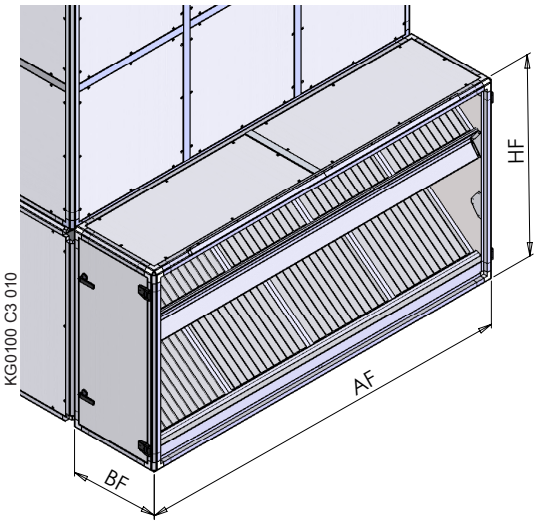
MODELLI 032÷060



MODELLI 100÷320



MODELLI 420÷1M2



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Le perdite del filtro (∆P) si riferiscono al filtro pulito; questa perdita deve essere sottratta alla pressione statica del generatore. La perdita massima del filtro sporco può arrivare a 400 Pa compromettendo il funzionamento del generatore. E' consigliabile l'utilizzo di un pressostato che interrompa il funzionamento del generatore al superamento del valore regolato.
Per eseguire la pulizia del filtro è necessario smontare il filtro rimuovendo le viti di fissaggio.
Prima di eseguire questa operazione, accertarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica al generatore.

Codice filtri di ricambio

Nella tabella a lato sono riportati i codici dei filtri, lo spessore delle celle, i codici delle singole celle e il loro numero.
I filtri sono identici per tutte le versioni. Variano solamente in base alla grandezza del generatore

Montaggio filtri

Esistono tre modelli costruttivi di filtro, vedi indicazioni nelle figure a lato.
Prima di montare il filtro deve essere tolta la rete aspirazione del generatore. Per il gruppo filtro con telaio in alluminio (III figura) devono essere utilizzate le squadrette in dotazione per avvitare il filtro al telaio del generatore .
Successivamente procedere alla siliconatura delle fessure, necessaria soprattutto nel caso di installazione esterna della macchina.

Codice filtro	s p mm	codice cella	n°	codice cella	n°
FLXPKA032NA	48	G01950	1	-	-
FLXPKA035NA	48	G01950	1		
FLXPKA060NA	48	G12655	2		
FLXPKA100NA	48	G01952	4		
FLXPKA120NA	48	G01952	4		
FLXPKA140NA	48	G01950	4		
FLXPKA190NA	48	G01950	4		
FLXPKA250NA	48	G01952	4	G01950	2
FLXPKA320NA	48	G01950	6		
FLXPKA420NA	96	G04005	8		
FLXPKA550NA	96	G07209	12		
FLXPKA700NA	96	G07209	12	G00701	3
FLXPKA900NA FLXPKA1M0NA FLXPKA1M2NA	96	G07209	12	G04005	6
FLXPKA420NA-H	96	G04005	12		
FLXPKA550NA-H	96	G07209	12		
FLXPKA700NA-H	96	G07209	12	G00701	3
FLXPKA900NA-H FLXPKA1M2NA-H	96	G07209	12	G04005	6

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

MIXING BOX

Apen dispone come accessorio del mixing box, composto dai seguenti componenti:

- Telaio in alluminio;
- Pannellatura in lamiera preverniciata e coibentata;
- Filtro aria G3 o, a richiesta, G4;

Il mixing box può essere equipaggiato con i seguenti accessori:

- serrande di regolazione motorizzate;
- griglia parapioggia;
- comandi manuali o servocomandi per serrande;
- comandi per servocomandi;

Le serrande, le griglie parapioggia ed i servocomandi devono essere aggiunti al mixing secondo le necessità d'impiego; tali accessori presentano i medesimi codici di quelli per i PKA/E e non necessitano di alcun kit di adattamento per il montaggio. Si evidenzia inoltre che le dimensioni dei mixing, verticale od orizzontale, sono identiche.

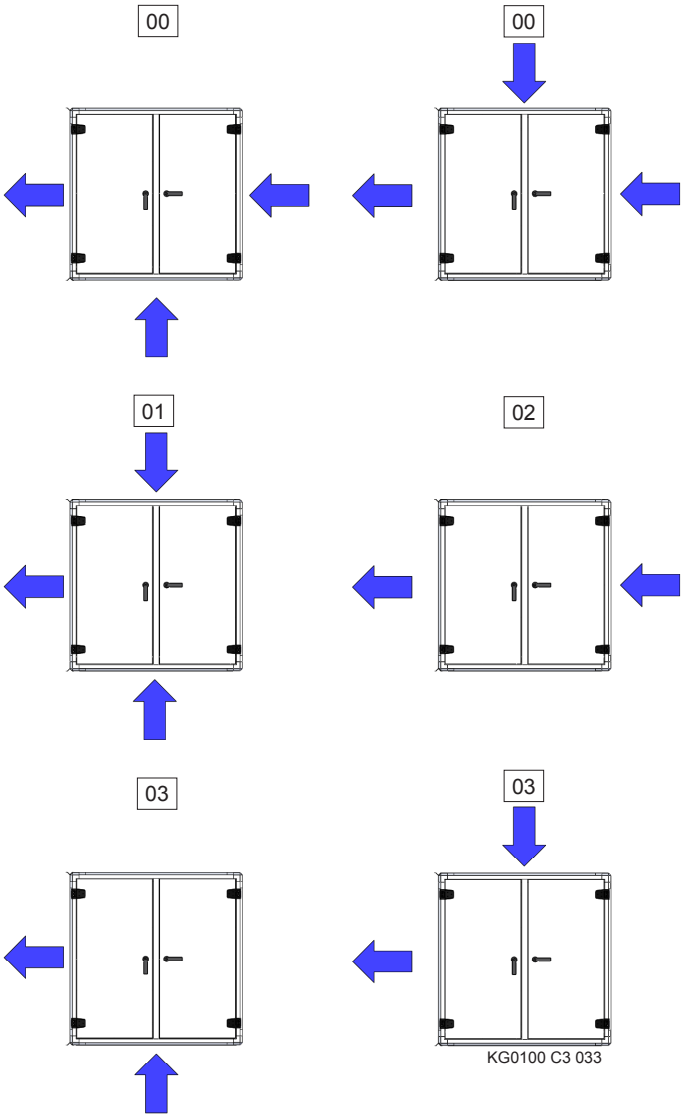
La codifica del mixing è la seguente:

M550-G3HE-00

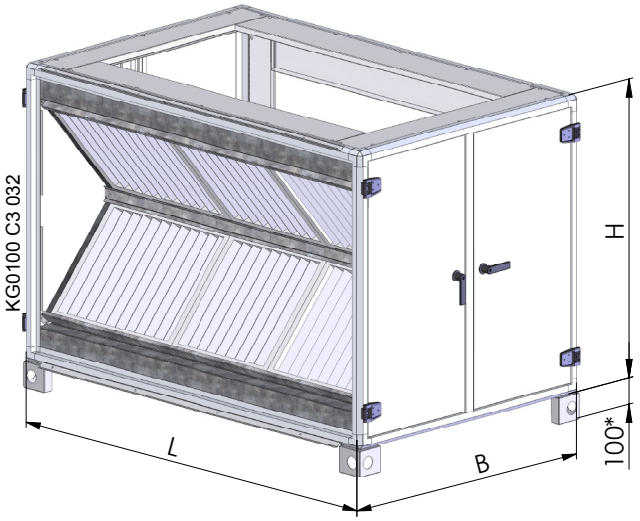
M: è la sigla dei mixing box;
550: è la grandezza del generatore al quale si accoppia;
G3: indica il tipo di filtro, alternativa G4;
H: applicazione orizzontale, è fornito completo di piedini;
V: impiego verticale (senza piedini);
E: applicazione per esterno, è fornito con il tetto;
I: per interno.
00: indica la disposizone delle aperture ingresso aria;

Le disposizioni possibili sono:

00: standard, due uscite a 90° tra loro, sotto e posteriore o sopra e posteriore
01: indica che le aperture sono sopra e sotto
02: indica una sola apertura posteriore
03: indica una sola apertura sopra o sotto.



Modello	Ingombro		
	L	B	H
M032-035	750	530	
M060	995	700	
M100-120	1.100	880	
M140	1.330	920	
M190	1.460	1060	
M250	1.750	1140	
M320	1.960	1140	
M420	2.170	1240	
M550	2.600	1340	
M700	2.950	1600	
M900 M1M2	3.550	1700	

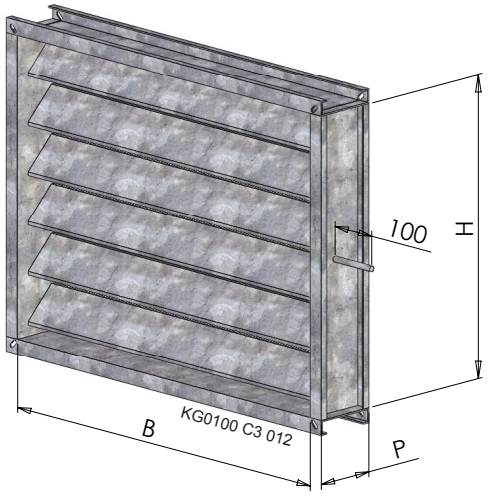


*** per i generatori dal modello 700 in sù la base è alta 140**

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

SERRANDA DI REGOLAZIONE ARIA

La serranda di regolazione aria si applica al filtro o al generatore per mezzo di un kit di adattamento; tutte le serrande dispongono di comando "motorizzabile" che permette l'applicazione di un comando manuale o, in alternativa, un comando motorizzato con servomotore; sia il comando manuale che motorizzato sono da richiedere a parte.



Modello PK	Codice	B	H	P	F*
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
032-035	*G09884*	450	410	130	33
060	*G09904*	600	510	130	33
100-120	*G09914*	800	610	130	33
140	*G09924*	1000	610	130	33
190	*G09934*	1200	710	130	33
250	*G09944*	1400	710	130	33
320	*G09954*	1500	810	130	33
420	*G09964*	1900	910	130	33
550	*G09974*	2000	1210	130	33
700	*G09984*	2600	1210	130	33
900 1M2	*G09994*	3000	1310	130	33

KG0100 ET 017 - SERRANDE REGOLAZIONE ARIA

F*: dimensione della flangia

SERVOCOMANDI PER SERRANDE ARIA

La serranda aria fornita è di tipo motorizzabile, senza comando. Sono a disposizione kit per realizzare i seguenti comandi:
- comando manuale;
- servomotore per comando on/off (230V);
- servocomando per comando modulante 0-10 Vdc (24V).

Nel caso di comando motorizzato oltre al servomotore serve anche il comando, che può essere:

On-off

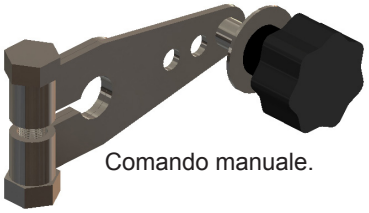
- per il modello ON-OFF il comando può essere realizzato con un semplice interruttore/deviatore che, a seconda della posizione, apre o chiude la serranda (parzializzazioni possono essere effetuate con i finecorsa meccanici presenti sul servomotore).

Modulante

- per il modello MODULANTE serve un regolatore che sulla base di una grandezza da regolare, temperatura, umidità, portata aria o altro, vada a comandare, con un segnale 0-10 Vdc, il posizionamento della serranda. In alternativa ad un regolatore può essere utilizzato un potenziometro, 0-10 Vdc, che posizioni manualmente la serranda in funzione delle proprie esigenze.

Per i servomotori modulanti è richiesta obbligatoriamente un'alimentazione elettrica a 24V; i servomotori ON/OFF hanno alimentazione 230V.

Servomotore: la foto è indicativa; il modello o la marca fornita possono variare senza preavviso.



Comando manuale.

Modello PK	Codice	Descrizione
032-140	*G09901*	Comando manuale per serrande passo 100 mm
	G01112	Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 4 Nm
	G01162	Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 4 Nm
190-320	*G09901*	Comando manuale per serrande passo 100 mm
	G09980	Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 8 Nm
	G07208	Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 8 Nm
420-1M2	*G09902*	Comando manuale per serrande passo 150 mm
	G09980	Servomotore modulante 0-10Vdc - alimentazione 24V - 18 Nm
	G07208	Servomotore ON-OFF - alimentazione 230V - 18 Nm
Tutti i modelli	*G17745*	Posizionatore per serrande - 0-10 Vdc - per servomotori modulanti (richiede alimentatore 24V)

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

SERRANDA TAGLIAFUOCO

APEN ha distinto due posizioni di montaggio per la serranda tagliafuoco: in ripresa, in mandata.
Le serrande tagliafuoco, poste in mandata o in ripresa, differiscono solo per le loro dimensioni.
Le serrande da porre sulla ripresa hanno le dimensioni della serranda di regolazione aria, il montaggio avviene direttamente sulla serranda di regolazione, se presente, o sul filtro o sul generatore con ausilio dei kit adattatori.
Le serrande sulla mandata hanno dimensioni inferiori ed uguali al kit tronco piramidale + curva (vedere più avanti sul manuale).
Tutte le serrande hanno le seguenti caratteristiche:
- Reazione al fuoco REI120
- tunnel in lamiera zincata - Profondità 500 mm
- otturatore in cartongesso spessore 48 mm
- disgiuntore termico con fusibile tarato a 72°C;
- microinterruttore, IP55, fornito di serie e montato sulla serranda

Le serrande sono fornite con certificato.

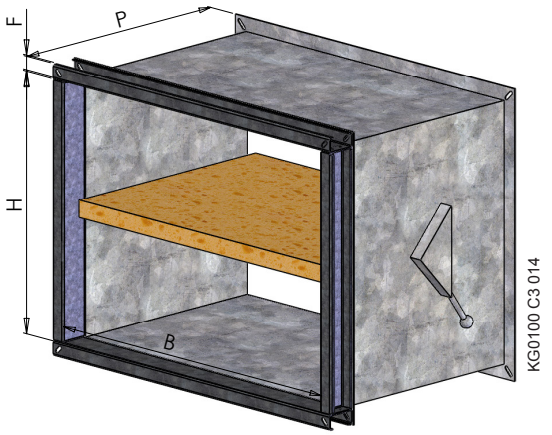
NOTA: la serranda aperta è profonda quanto l'altezza della pala: serrande più alte di 500 mm sporgono da entrambi i lati di una quota pari all'altezza meno la profondità (500 mm per tutti i modelli) diviso due. In pratica per le serrade alte 600 mm l'otturatore sporge, da entrambi i lati, per 50 mm, per quelle alte 700 di 100 mm e per quelle da 800 mm l'otturatore sporge di 150 mm per lato.
Queste ultime serrande, montate in corrispondenza della serranda di regolazione, necessitano di tronchetto distanziatore, fornito con la serranda, per permettere la rotazione della pala.
Anche per la serranda tagliafuoco è necessario il kit di adattamento per il montaggio diretto sul telaio del generatore o sul filtro aria.

IN RIPRESA

Modello PK	Codice	B	H	P	F
032-035	*G09886*	450	400	500	33
060	*G09906*	600	500	500	33
100-120	*G09916*	800	600	500	33
140	*G09926*	1000	600	500	33
190	*G09936*	1200	700	500	33
250	*G09946*	1400	700	500	33
320	*G09956*	1500	800	500	33

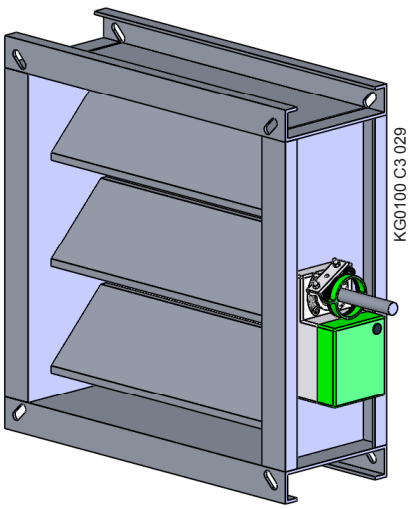
IN MANDATA

Modello PK	Codice	B	H	P	F
032-035-060	*G09886*	450	400	500	33
100-120	*G09906*	600	500	500	33
140	*G09916*	800	600	500	33
190	*G09926*	1000	600	500	33
250	*G09936*	1200	700	500	33
320	*G09946*	1400	700	500	33
420	*G09956*	1500	800	500	33



SERRANDA ESPULSIONE G06500-230

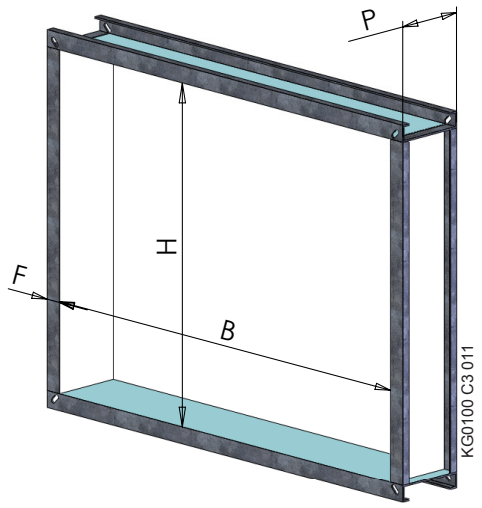
Apen propone il Kit serranda espulsione completo di servomotore con ritorno a molla, il codice è: G06500-230.
Le dimensioni della serranda di espulsione sono 300x300 mm e le pale della serranda sono complete di guarnizione per impedire perdite di aria durante il funzionamento.
La serranda d'espulsione è richiesta quando il generatore d'aria calda è installato in centrale termica o in un locale dedicato.
Il servomotore deve essere collegato ai morsetti 53 e N, connettore CN6, della scheda di cablaggio (vedere pag.27 del manuale).
Funzionamento: con il micro della serranda tagliafuoco chiuso, serranda aperta, il servomotore è alimentato e la serranda espulsione chiusa; quando la serranda tagliafuoco interviene, si chiude, il micro delle serranda si apre, toglie tensione al servomotore e il meccanismo a molla del servomotore apre la serranda di espulsione.



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

GIUNTO ANTIVIBRANTE

Inserito opportunamente in aspirazione o in mandata, il giunto antivibrante assorbe le vibrazioni delle pareti delle condotte aria impedendone così la propagazione, che è causa di rumorosità in ambiente.
Sono costruiti in neoprene e metallo resistente alla temperatura massima di 100°C e con una classificazione antincendio M2; il telaio (flangia di attacco) è in acciaio zincato.

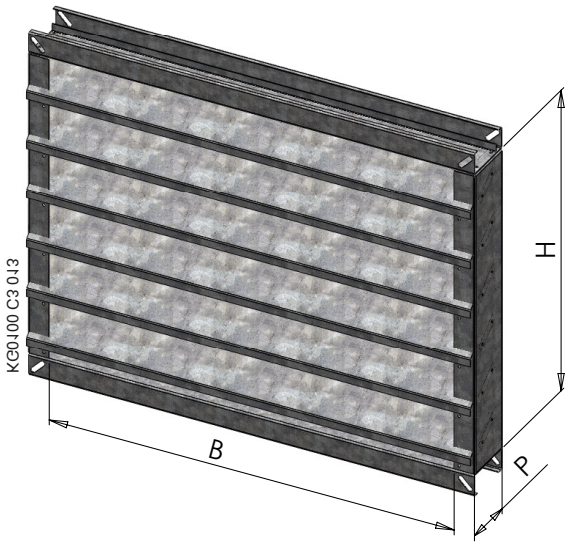


Modello PK	Codice	B	H	P	F
	Serranda	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
032-035	*G09887*	465	410	150	25
060	*G09907*	615	510	150	25
100-120	*G09917*	815	610	150	25
140	*G09927*	1015	610	150	25
190	*G09937*	1215	710	150	25
250	*G09947*	1415	710	150	25
320	*G09957*	1515	810	150	25
420	*G09967*	1915	910	150	25
550	*G09977*	2015	1210	150	25
700	*G09987*	2615	1210	150	25
900 1M2	*G09997*	3015	1360	150	25

KG0100.ET.015 - GIUNTI ANTIVIBRANTI

GRIGLIA PARAPIOGGIA

Nel caso in cui l'aspirazione dell'aria venga fatta dall'esterno è disponibile una griglia parapioggia, completa di rete antivolatile. Il montaggio al telaio del generatore viene fatto, come per le serrande di regolazione, tramite kit di adattamento. E' possibile installare la serranda di regolazione tra kit di adattamento e griglia parapioggia.



Modello PK	Codice	B	H	P	F
032-035	G09885	450	410	105	40
060	G09905	600	510	105	40
100-120	G09915	800	610	105	40
140	G09925	1000	610	105	40
190	G09935	1200	710	105	40
250	G09945	1400	710	105	40
320	G09955	1500	810	105	40
420	G09965	1900	910	105	40
550	G09975	2000	1210	105	40
700	G09985	2600	1210	105	40
900 1M2	G09995	3000	1310	105	40

KG0100 ET 018 - GRIGLIE PARAPIOGGIA

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

ACCESSORI PER MANDATA ARIA

Curva canale

Nel caso di *canalizzazione,* l'installatore dovrà provvedere alla costruzione del raccordo/curva ai relativi canali.

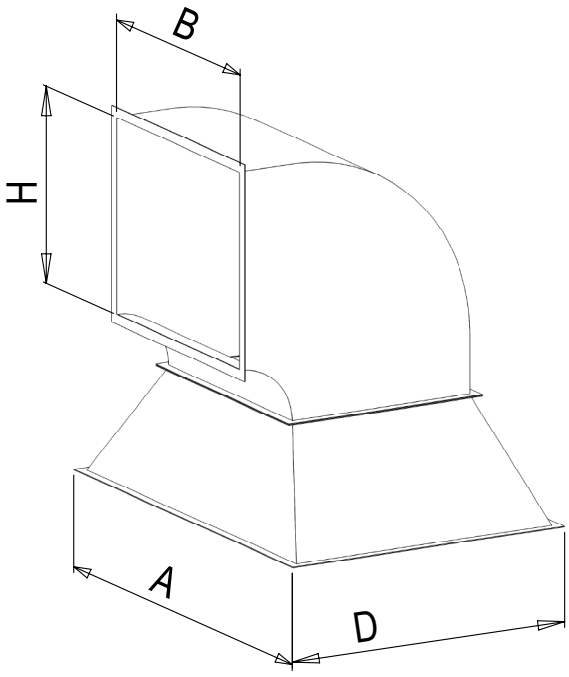
Riportiamo le indicazioni per la costruzione del raccordo tra i generatori PKA e PKE per l'uso delle nostre serrande in mandata.

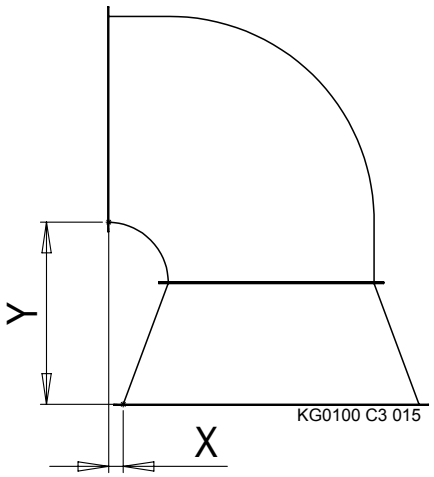
Il dimensionamento è stato eseguito per una velocità dell'aria nei condotti compresa tra i 8÷9 m/s.

Naturalmente si possono costruire in forme e dimensioni diverse da quelle indicate.

Le quote riportate nella tabella si riferiscono alle dimensioni interne.

APEN GROUP fornisce a richiesta il Kit tronco canale + curva con dimensioni adatte ai propri generatori e alle serrande tagliafuoco; i componenti sono realizzati in lamiera zincata non coibentata; le flange sono da 25 mm.





Modello PK	Codice	Generatore		Canale		Flangia	Altezza	Distanza
		A	D	B	H	F	X	Y
032-035	G09889	670	450	465	415	25	75	385
060	G09909	915	620	465	415	25	40	435
100-120	G09918	1020	720	615	515	25	40	450
140	G09928	1250	840	815	615	25	30	550
190	G09938	1380	980	1015	615	25	10	600
250	G09948	1670	1060	1215	715	25	20	600
320	G09958	1880	1060	1415	715	25	20	700
420	G09968	2070	1240	1515	815	25	60	750

KG0100 ET 020 - CURVE CANALE

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

PLENUM DISTRIBUZIONE ARIA

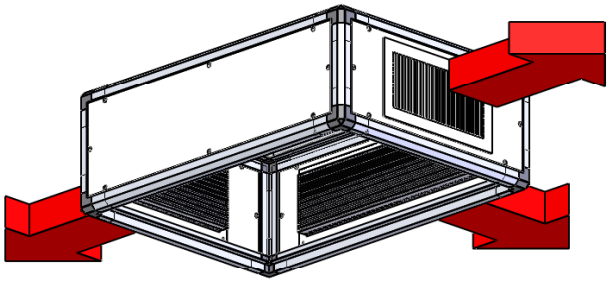
Il Plenum di distribuzione aria si monta nei casi di distribuzione diretta in ambiente; è posto direttamente sopra il generatore senza nessun fissaggio. Il plenum viene fornito con bocchette bifilari adatte all'uso in ambienti industriali e commerciali; le bocchette assicurano elevate portate aria con grandi gittate e ridotte perdite di carico. Le bocchette sono costruite in alluminio per i modelli 032-035-060 e in acciaio zincato per i restanti modelli. Il passo tra le alette è di 25 o 50 mm.
Il plenum standard ha il lancio dell'aria in tre direzioni, sui due lati corti e su un lato lungo. Su richiesta è possibile fornire il plenum con il lancio dell'aria sui due lati lunghi e su un lato corto.
Nelle tabelle sottostanti sono riportati i seguenti dati:

Codice: indica il codice per l'ordinazione del plenum.
Lato corto: indica il numero e dimensioni delle bocchette poste sul lato corto.
Lato lungo: indica numero e dimensioni bocchette poste sul lato lungo.

H: indica l'altezza complessiva del plenum. Le dimensioni di lunghezza e larghezza sono identiche a quelle del generatore corrispondente.
VK: indica la velocità di uscita dell'aria quando le alette della bocchetta hanno una deflessione uguale a 0° (zero). Con deflessione di 22° aumentare VK del 16%, con deflessione di 45° aumentare VK del 30%. Per deflessione si intende l'angolo orizzontale dell'aria in uscita.
Gittata: indica la distanza in metri del lancio dell'aria. Il valore è relativo ad una velocità residua di 0,3 m/s. Con angolo di deflessione pari a 22° moltiplicare la gittata per 0,70; per angoli pari a 45° moltiplicare la gittata per 0,52.
ΔP: indica la perdita di carico del plenum riferita alla velocità di uscita VK (alette della bocchetta con deflessione 0°).

VERSIONE STANDARD - 2 LATI CORTI - 1 LATO LUNGO

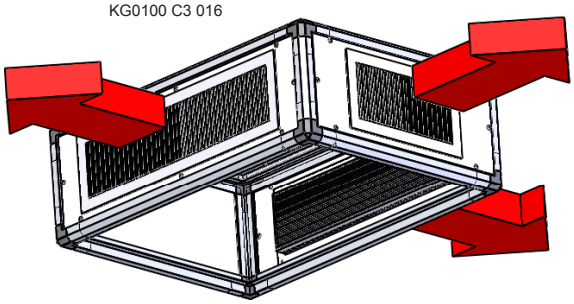
Codice PLENUM	Lato Corto		Lato Lungo		H	VK	Gittata	ΔP
	Nr.	Dim.Bocch.	Nr.	Dim.Bocch.	mm	m/s	m	Pa
PLXPKA032NA PLXPKA035NA	2	300x160	1	500x160	330	6,7	19	28
PLXPKA060NA	2	500x160	1	600x160	330	7,9	22	41
PLXPKA100NA PLXPKA120NA	2	400x200	1	800x200	380	9,5	26	60
PLXPKA140NA	2	500x300	1	800x300	480	7,7	21	38
PLXPKA190NA	2	600x300	1	800x300	480	9,2	25	56
PLXPKA250NA	2	600x300	2	600x300	480	9,9	27	66
PLXPKA320NA	2	800x300	2	800x300	480	9,3	25	58
PLXPKA420NA	2	800x400	2	800x400	630	9,1	25	55
PLXPKA550NA	2	1000x400	3	600x400	630	10	27	68
PLXPKA700NA	4	600x400	4	600x400	630	10,7	29	79
PLXPKA900NA PLXPKA1M2NA	4	800x400	4	600x400	630	11,8	32	98



VERSIONE SU RICHIESTA - 1 LATO CORTO - 2 LATI LUNGHI

Codice PLENUM	Lato Corto		Lato Lungo		H	VK	Gittata	ΔP
	Nr.	Dim. Bocch.	Nr.	Dim. Bocch.	mm	m/s	m	Pa
PLXPKA032NA-1 PLXPKA035NA-1	1	300x160	2	500x160	330	5,6	16	19
PLXPKA060NA-1	1	500x160	2	600x160	330	7,5	21	36
PLXPKA100NA-1 PLXPKA120NA-1	1	400x200	2	800x200	380	7,5	21	36
PLXPKA140NA-1	1	500x300	2	800x300	480	6,5	18	26
PLXPKA190NA-1	1	600x300	2	800x300	480	8,3	23	45
PLXPKA250NA-1	1	600x300	4	600x300	480	7,9	22	40
PLXPKA320NA-1	1	800x300	4	800x300	480	7,5	21	36
PLXPKA420NA-1	1	800x400	4	800x400	630	7,2	20	33
PLXPKA550NA-1	1	1000x400	4	600x400	630	8,3	23	45
PLXPKA700NA-1	2	600x400	8	600x400	630	8,6	24	48
PLXPKA900NA-1 PLXPKA1M2NA-1	2	600x400	8	800x400	630	8,7	24	50

KG0100 C3 016



KG0100 ET 022 - PLENUM

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

ACCESSORI VENTILAZIONE

Apen dispone, su richiesta, dei seguenti accessori:
- Soft starter
- Motori con protezione ipsotermica
- Inverter
- Motori a doppia polarità

Nota: In caso di impiego di motori a doppia polarità e/o con inverter è obbligatorio utilizzare un bruciatore bistadio o modulante, con regime di fiamma legato alla velocità del ventilatore.

SOFT STARTER

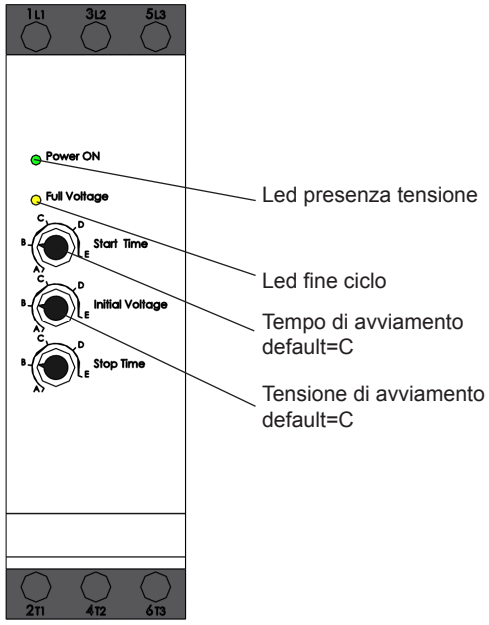
APEN fornisce di serie, per i motori di potenza pari o superiore ai 5,5 kW il soft starter.
Il soft starter garantisce i seguenti vantaggi:
- Negli impianti con distribuzione dell'aria con canali tessili o similari, evita lo "splash" iniziale, garantendo una durata superiore al canale.
- Attenua le correnti di spunto dei motori
- Diminuisce l'usura delle cinghie ed aumenta la durata dei cuscinetti di motore e ventilatore.

A richiesta è disponibile il soft starter anche per motori trifase di potenza inferiore ai 5,5 kW.

G04700-06	soft starter per motori fino a 2,2 kW
G04700-09	soft starter per motori fino a 4,0 kW

MOTORI CON PROTEZIONE IPSOTERMICA

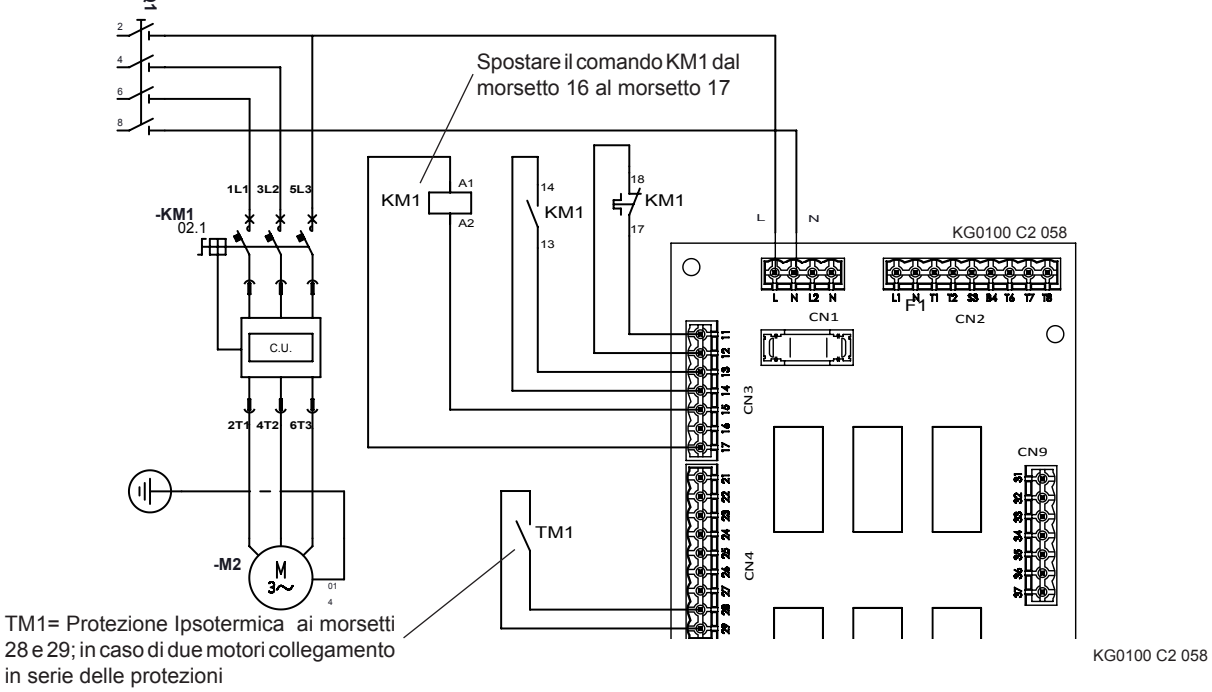
Si tratta di motori che contengono nel proprio avvolgimento un termostato che misura la temperatura dell'avvolgimento stesso; al superamento della temperatura impostata il termostato si apre. E' richiesta in alcuni paesi europei come ulteriore protezione dell'impianto.
I generatori APEN con alimentazione monofase hanno di serie questa protezione; l'intervento del termostato arresta il ventilatore.
Per i motori trifase questa protezione deve essere richiesta come opzione. Il collegamento elettrico della protezione è illustrato nel disegno sottostante.



MOTORI CON DOPPIA POLARITA'

APEN può fornire generatori con motori a doppia polarità, 4/6 o 4/8 poli, in funzione della variazione richiesta.
I limiti dei motori a doppia polarità sono i seguenti:
- le portate aria sono direttamente proporzionali al rapporto dei numeri di poli secondo il rapporto V2=V1*(n2/n1)
- le prevalenze sono proporzionali al quadrato del rapporto dei numeri di poli secondo il rapporto $HT2=HT1*(n2/n1)^2$

La modifica comporta quadri elettrici speciali, motori con dimensioni maggiori dello standard e, dove necessarie, modifiche al telaio del generatore; l'utilizzo dell'inverter è consigliato..



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

INVERTER

Per applicazioni particolari, dove è richiesta una portata aria variabile, è possibile fornire generatori con controllo del ventilatore tramite Inverter.

L'utilizzo di un inverter richiede la conoscenza del sistema che controllerà l'inverter; il controllo può essere realizzato nei seguenti modi:

A	selettore di velocità, può essere da due a 8 velocità preprogrammate attraverso un selettore elettrico, o continuo con un potenziometro
B	controllo modulante da un segnale esterno; normalmente un segnale 0-10V o 4-20 mA
C	controllo di una variabile, può essere una pressione aria, una temperatura o altro

A - controllo tramite un selettore di velocità

E' il controllo più semplice, avviene manualmente da parte dell'operatore e/o elettricamente attraverso dei contatti puliti di relè o altro. Le velocità sono preimpostate e variabili da parte dell'utente. Una variante è il controllo con un potenziometro resistivo: la variazione avviene tra un minimo e un massimo preimpostato.

B - controllo modulante

A monte dell'inverter è presente un regolatore che in funzione di una grandezza da controllare (pressione, temperatura o altro) invierà un segnale analogico all'inverter. L'inverter varierà la sua velocità in modo proporzionale al segnale ricevuto entro i limiti di velocità massima e minima impostati sull'inverter.

C - controllo di una variabile

E' del tutto simile al caso B: la differenza consiste nel fatto che l'inverter è in grado di lavorare come regolatore diretto della grandezza; I valori della grandezza da controllare, i limiti minimi e massimi sono direttamente programmabili e gestiti dall'inverter. Richiede, oltre all'inverter una sonda per la misurazione della grandezza da regolare.

Si possono realizzare le seguenti applicazioni:

- Impianti dove non si conosce esattamente la perdita di carico (o è di difficile calcolo), è possibile, in fase di installazione, regolare esattamente la portata aria.
- Ambienti dove si vuole arrivare rapidamente in temperatura e successivamente scendere di velocità per diminuire la rumorosità
- Portata aria variabile: su impianti di distribuzione aria per più zone con regolazione della temperatura indipendente per ogni zona.
- Per coperture pressostatiche: mantenimento del valore ottimale di pressione all'interno della copertura, con ausilio di sonda di velocità del vento, ed elevata riduzione del consumo elettrico.
- Alimentazione monofase di macchina trifase (fino a motori da 4 kW).

NOTE:

- Con i motori standard la velocità minima deve essere superiore ai 20 Hz per garantire il raffreddamento dell'avvolgimento del motore. In caso fosse necessario scendere sotto tale valore sono necessari motori speciali che possono essere richiesti al servizio tecnico APEN GROUP.
- L'interruttore generale che protegge il generatore con a borbo un inverter deve avere una corrente differenziale verso terra pari a 0,3A (300 mA). Interruttori con correnti differenziali di 0,03A (30 mA) non sono idonei.

Inverter: la foto è indicativa; il modello e/o la marca fornita possono variare senza preavviso

CODICI SUPPLEMENTO INVERTER
VVPK060-10A VVPK060-20A
VVPK100-00A VVPK100-10A VVPK100-20A
VVPK140-00A VVPK140-10A VVPK140-20A
VVPK190-00A VVPK190-10A VVPK190-20A
VVPK250-00A VVPK250-10A VVPK250-20A
VVPK320-00A VVPK320-10A VVPK320-20A
VVPK420-00A VVPK420-10A VVPK420-20A
VVPK550-00A VVPK550-10A VVPK550-20A
VVPK700-00A VVPK700-10A VVPK700-20A
VVPK900-00A VVPK900-10A VVPK900-20A
VVPK1M2-00A VVPK1M2-10A VVPK1M2-20A

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

REGOLAZIONE TEMPERATURA G09921

E' disponibile un regolatore elettronico digitale per il controllo della temperatura dell'aria; il regolatore è fornito collegato, collaudato e montato sul pannello anteriore del quadro elettrico. Il regolatore è completato, a seconda dell'installazione, da una sonda ambiente o canale.
Tale regolatore può essere usato solo accoppiato ad un bruciatore a due stadi.
E' possibile controllare sia la temperatura di mandata sia la temperatura di ripresa (ambiente).

Sono disponibili le seguenti sonde da abbinare al regolatore:

Codice	Caratteristiche	Range Temperatura
G07202	NTC - Ambiente	da -10°C a 60°C
G07203	NTC -Canale	da -10°C a 90°C
G17675	NTC - a filo	da -50°C a 105°C
G16170	PT100 - Ø6x100	da -50°C a 250°C
G16195	PT100 - Ø6x100	da -50°C a 450°C

Regolazioni:

I parametri da impostare sono il set point, ST1, ed il differenziale P1, il regolatore inserisce 1 stadio (ON-OFF bruciatore) o il secondo stadio (Alta/Bassa Fiamma bruciatore) in funzione di quanto distante si trova dal set point.

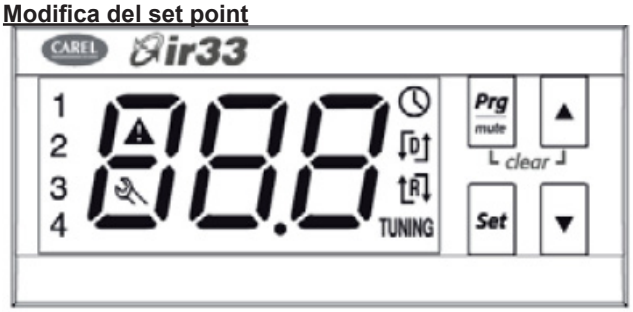
Esempio: ST1=20°C P1=2°C

Ambiente freddo da riscaldare: fino a 19°C il bruciatore è acceso in alta fiamma, tra i 19°C e i 20°C il bruciatore è acceso in bassa fiamma, sopra i 20°C il bruciatore è OFF.
Ambiente caldo che si raffredda: sotto i 19°C il bruciatore si accende in bassa fiamma, sotto i 18°C il bruciatore passa in alta fiamma.
Modificando i valori di ST1 e P1 si possono ottenere i funzionamenti desiderati.
In caso di sonda in mandata impostare ST1= 38-45°C e P1=3-5°C.
Il set point ST2 e la banda P2 non sono utilizzati.
Impianti di processo possono richiedere regolazioni più accurate spostando la banda P1 in modo asimmetrico rispetto al set point; in questo caso rivolgersi al Servizio Tecnico APEN GROUP.

Display

Sul display sono presenti le seguenti indicazioni:
- Temperatura letta dalla sonda
- N° stadi inseriti, illuminazione dei numeri da 1 a 4
- Tipo di funzionamento "reverse" (R) - riscaldamento
- Gli allarmi sono segnalati da ERR più il numero dell'errore.

Modifica del set point



Per modificare il set point 1 (default =20°C):
- Premere il tasto "SET": a display compare ST1 e poi il valore attuale di ST1;
- Premere i tasti UP e DOWN per modificare il valore;
- Premere nuovamente il tasto "SET" per confermare il nuovo valore di ST1.

Modifica del parametro P1

Per modificare il parametro P1 (default =2°C):
- Premere il tasto "PRG-mute" per più di 5 secondi: sul display compare P1
- Premere il tasto "SET" per visualizzare il valore di P1;
- Premere i tasti UP e DOWN per modifcare il valore;
- Premere nuovamente il tasto "SET" per memorizzare il nuovo valore di P1.
- Premere ancora il tasto "PRG-mute" per più di 5 secondi per confermare le modifiche eseguite ed uscire dal programma.

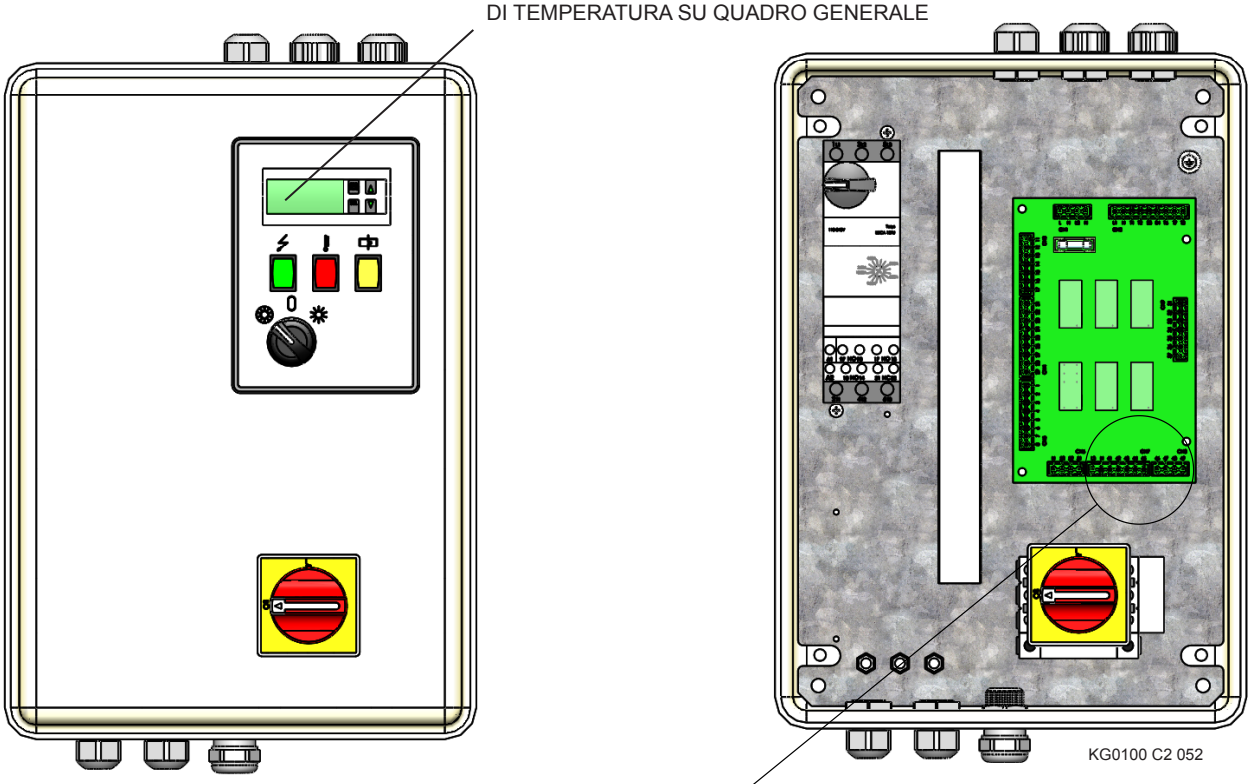
Reset allarmi

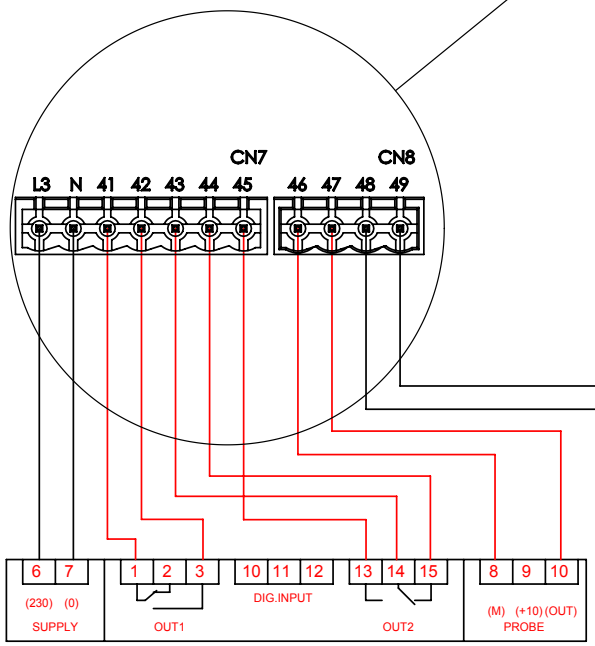
Il reset di tutti gli allarmi a ripristino manuale può essere fatto premendo contemporaneamente i tasti PRG e UP per almeno 5 secondi.
NOTA: se non viene premuto nessun tasto per 10 secondi il

display comincia a lampeggiare e dopo un minuto torna automaticamente alla visualizzazione standard senza memorizzare le modifiche.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

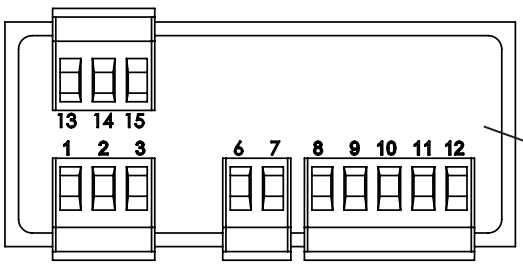
POSIZIONE REGOLATORE
DI TEMPERATURA SU QUADRO GENERALE





TEMP.-NTC

SONDA DI TEMPERATURA DA AMBIENTE O DA CANALE; INSTALLAZIONE A CURA DELL'INSTALLATORE



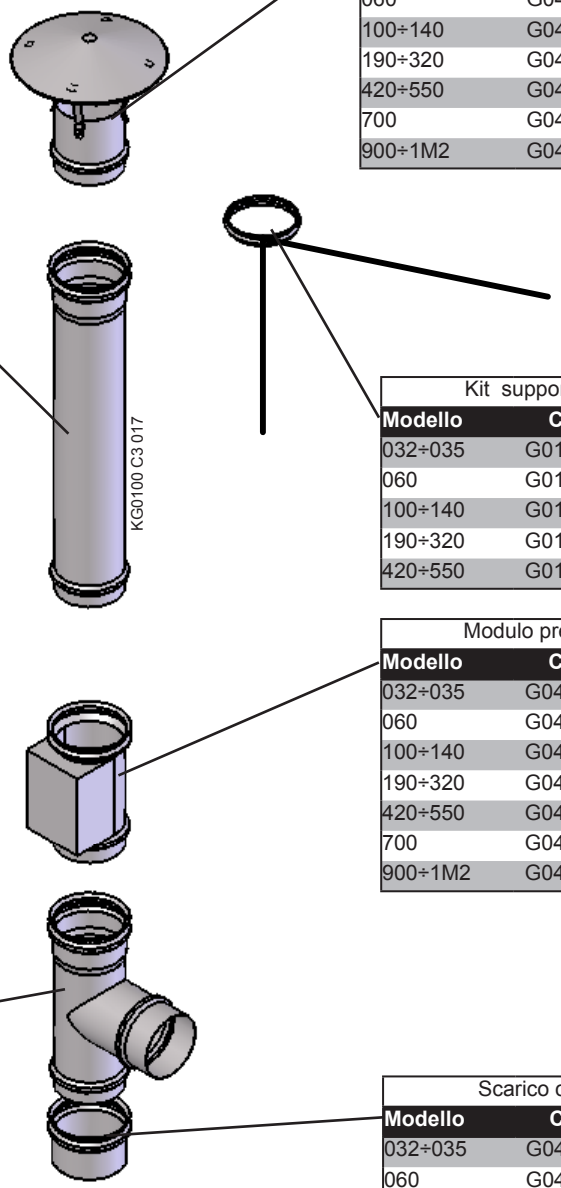
MORSETTIERA REGOLATORE DI TEMPERATURA VISTA DA INTERNO QUADRO ELETTRICO

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

ACCESSORI CAMINO

I componenti forniti per lo scarico dei fumi sono in acciaio inox AISI316L a semplice parete e sono adatti per installazione in ambiente o all'esterno.
A richiesta è possibile fornire anche camini in acciaio inox a doppia parete.
I componenti sono del tipo maschio femmina con attacco a rotazione, le fascette sono necessarie solo per camini con lunghezza superiore ai 2 metri.
Le guarnizioni fornite sono in gomma siliconica.

La temperatura d'esercizio in depressione, con funzionamento sia a secco che con umidità, è di 400 °C, è invece di 250 °C con funzionamento ad umido in pressione.
I camini sono idonei per il funzionamento sia in pressione sia in depressione; la pressione massima è 1.000 Pa.
Il modulo di prelievo fumi è lungo 300 mm ed è fornito completo di termometro.



Cappello parapioggia conico

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G04053-120	120
060	G04053-150	150
100÷140	G04053-180	180
190÷320	G04053-250	250
420÷550	G04053-300	300
700	G04053-350	350
900÷1M2	G04053-400	400

Camino rettilineo 1 metro

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G04052-120	120
060	G04052-150	150
100÷140	G04052-180	180
190÷320	G04052-250	250
420÷550	G04052-300	300
700	G04052-350	350
900÷1M2	G04052-400	400

Kit supporto camino

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G01822-120	120
060	G01822-150	150
100÷140	G01822-180	180
190÷320	G01822-250	250
420÷550	G01822-300	300

Fascetta chiusura

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G04055-120	120
060	G04055-150	150
100÷140	G04055-180	180
190÷320	G04055-250	250
420÷550	G04055-300	300
700	G04055-350	350
900÷1M2	G04055-400	400

Modulo prelievo fumi

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G04057-120	120
060	G04057-150	150
100÷140	G04057-180	180
190÷320	G04057-250	250
420÷550	G04057-300	300
700	G04057-350	350
900÷1M2	G04057-400	400

Curva a 90°

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G04054-120	120
060	G04054-150	150
100÷140	G04054-180	180
190÷320	G04054-250	250
420÷550	G04054-300	300
700	G04054-350	350
900÷1M2	G04054-400	400

Giunto a T

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G04050-120	120
060	G04050-150	150
100÷140	G04050-180	180
190÷320	G04050-250	250
420÷550	G04050-300	300
700	G04050-350	350
900÷1M2	G04050-400	400

Scarico condensa

Modello	Codice	Ø [mm]
032÷035	G04051-120	120
060	G04051-150	150
100÷140	G04051-180	180
190÷320	G04051-250	250
420÷550	G04051-300	300
700	G04051-350	350
900÷1M2	G04051-400	400

KG0100 ET 021

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Tutti i componenti sono certificati secondo le normative EN 1856-1 e EN1856-2 e sono dotati di una targhetta identificativa che ne attesta le caratteristiche. Di seguito sono riportati alcuni esempi:

0051-CPD-0042	AN 5 PLUS	1856-2	T600	N1	W	V2	L50050	G
0051-CPP-0042	AN 5 PLUS	1856-2	T600	N1	W	V2	L50050	G 500
0051-CPD-0007	AN 5 PLUS	1856-1	T160	P1	W	V2	L50050	O 30

Certificato n°

Descrizione del prodotto

Numero della norma

Livello di temperatura:
T80/T100/T120/T140/T160/T200/T250/T300/T400/T450/T600

Livello di pressione: N=negativa,P=positiva, H=alta pressione,
1 e 2 indicano la perdita ammessa, il valore 1 è quello più restrittivo

Classe di resistenza alla condensa: D=per uso a secco, W= per uso a umido

Classe di resistenza alla corrosione:

V1 - combustibili gassosi, gas naturale, GPL, e gas manifatturato con azoto ≤50 mg/m³;
V2 - combustibili liquidi, gas naturale, GPL e gas manifatturato con azoto >50 mg/m³;
V3 - combustibili solidi, gas naturale, GPL e gas manifatturato con azoto >50 mg/m³, gasolio con zolfo >0.2%
Vm - classe di resistenza senza test, solo in funzione di materiale e spessore minimo

Materiale e spessore: usando acciaio INOX AISI316 spessore 0,5mm la designazione è L50050 ovvero L50=INOX AISI316, 050=spessore 0.4mm

Resistenza interna fuoco (G=si, O=no) e distanza in mm dai materiali combustibili

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

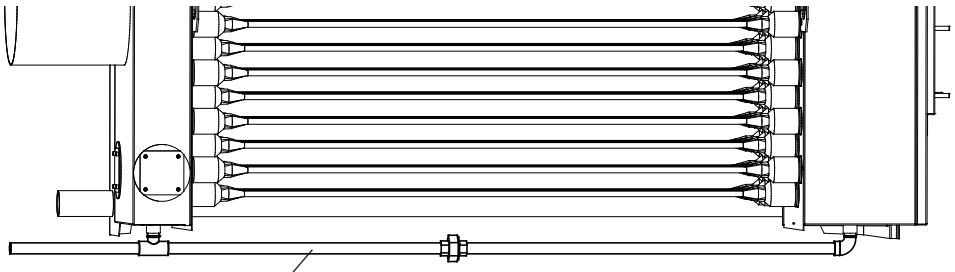
ACCESSORI TRATTAMENTO DELLA CONDENSA

In caso di uso del generatore con bruciatori modulanti e/o due stadi, quindi con elevata portata aria e ridotto salto termico, si dovrà operare in modo che la formazione della eventuale condensa, all'interno dello scambiatore, venga evacuata.
Tutti i generatori serie PKA/E, dispongono di kit per l'evacuazione della condensa. Per i generatori orizzontali, in fase di ordinazione deve essere specificato il flusso d'aria, dx o sx, per permettere il montaggio degli scarichi nella corretta posizione.
La condensa non deve formarsi nel collettore anteriore perchè le guarnizioni utilizzate non sono a tenuta di liquido. Per evitare di condensare nel collettore anteriore è necessario regolare la portata termica del bruciatore ad un valore non inferiore alla portata termica minima del generatore; vedi tabella caratteristiche.
Il permanere della condensa all'interno dello scambiatore può provocare gravi danni che non sono coperti dalla garanzia.
Nel disegno sottostante sono riportati esempi per l'installazione orizzontale e per l'installazione verticale, in entrambi i casi è consigliabile installare il generatore con una leggera pendenza verso il lato di evacuazione della condensa per facilitarne lo scarico. Lo scarico della condensa è montato, di serie, con l'uscita lato camino.

Materiali per lo scarico condensa

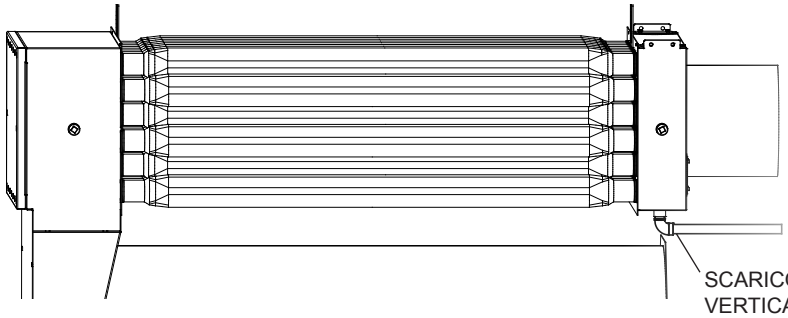
Per lo scarico della condensa devono essere assolutamente evitati i materiali plastici in quanto la temperatura dei fumi non lo consente; i materiali da utilizzare sono acciaio inox e, al di fuori del generatore, alluminio. L'acciaio zincato non è consigliabile in quanto attaccabile dalla condensa acida dei fumi.
I codici dei KIT sono i seguenti:
G00740-xxx-H se orizzontale
G00740-xxx-V se verticale
Sostituire la sigla xxx con la grandezza del generatore.

NB: i generatori della serie K ed R montano di serie lo scarico condensa posteriore, su richiesta, per i generatori in versione orizzontale, è disponibile in alternativa anche lo scarico condensa frontale .



SCARICO CONDENSA ORIZZONTALE

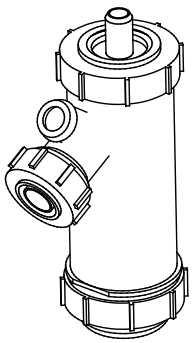
NEL CASO DI ABBINAMENTO CON BRUCIATORE DI GASOLIO EVITARE, ASSOLUTAMENTE, IL FUNZIONAMENTO CON RISCHIO DI CONDENSAZIONE.



SCARICO CONDENSA VERTICALE

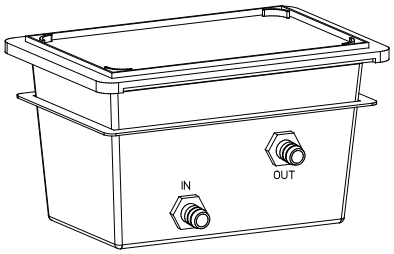
Scarico con Sifone [G14551]

Nell'installazione del generatore in ambiente e in presenza dello scarico condensa, è necessario collegare il sifone a tenuta di fumo.
Il sifone dispone di un galleggiante interno che impedisce l'uscita dei fumi anche in mancanza d'acqua. Durante il primo avviamento, il sifone dovrà essere riempito d'acqua manualmente.



KIT G14303

Apen dispone di un kit per il trattamento della condensa acida; il kit è idoneo per tutti i generatori dal più piccolo al più grande.



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

6. ISTRUZIONI PER ASSISTENZA

Le istruzioni per l'assistenza si riferiscono agli schemi elettrici, alla regolazione dei termostati, al controllo degli assorbimenti elettrici del motore.

6.1 Schemi e collegamenti elettrici

L'uso di una scheda elettronica di cablaggio semplifica e rende uguali lo schema elettrico di tutti i modelli.
La scheda ha i seguenti connettori:

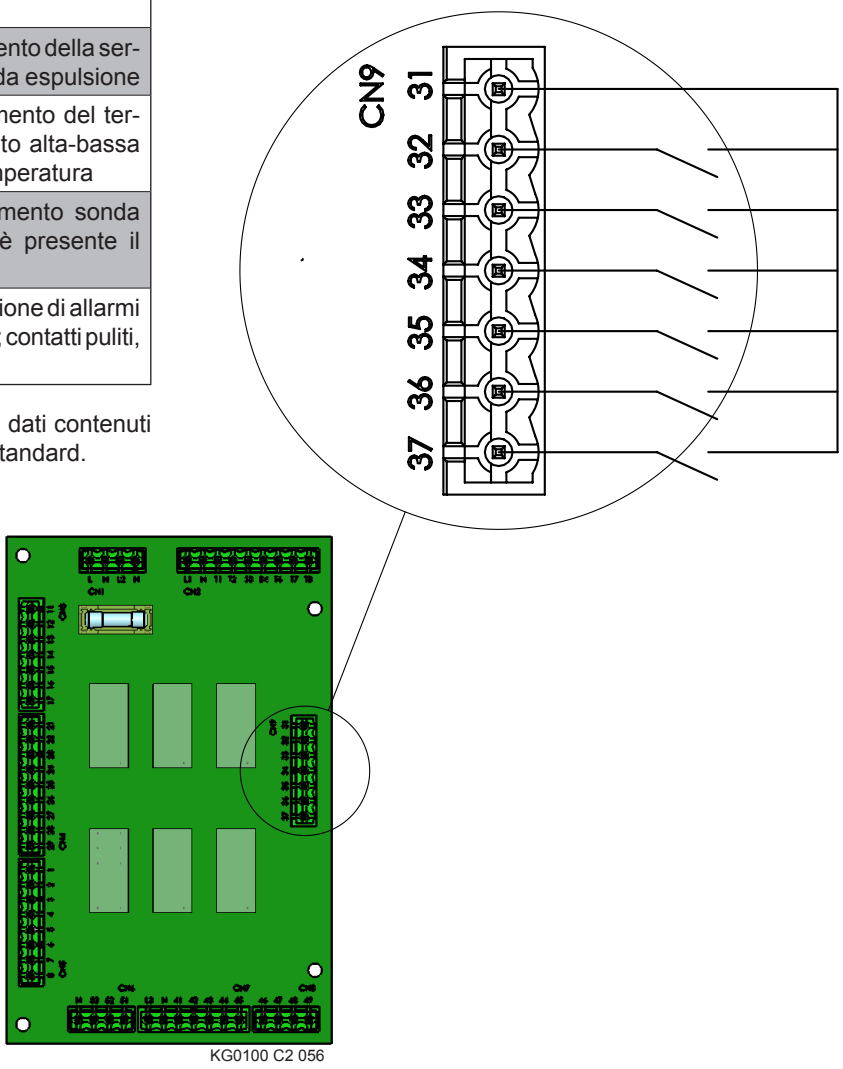
Connettore	Funzione
CN1	Ingresso alimentazione elettrica; i morsetti L2 e N sono per eventuali bruciatori monofase con alimentazione motore separata
CN2	Connettore dedicato al collegamento del bruciatore
CN3	Connettore dedicato al collegamento con i contattori dei motori ventilatore
CN4	Connettore dedicato al collegamento del pannello comandi quadro elettrico
CN5	Connettore dedicato al collegamento con i termostati montati a bordo del generatore; STB, TW e TR
CN6	Connettore dedicato al collegamento della serranda tagliafuoco e della serranda espulsione
CN7	Connettore dedicato al collegamento del termostato ambiente, del termostato alta-bassa fiamma e/o del regolatore di temperatura
CN8	Connettore dedicato al collegamento sonda ambiente o mandata, quando è presente il regolatore di temperatura
CN9	connettore dedicato alla remotazione di allarmi o segnalazione di funzionamento; contatti puliti, liberi da tensione

Tutti i generatori hanno gli stessi componenti. I dati contenuti nelle seguenti tabelle si riferiscono ai prodotti standard.

REMOTAZIONE COMANDI - CONNETTORE CN9

Il connettore serve per remotare gli allarmi e il funzionamento dei vari componenti dell'insieme generatore bruciatore. Come si vede dallo schema il connettore è libero da tensione e quindi il Cliente può scegliere se utilizzare bassa tensione (24V) o alta tensione (230V).
I segnali sono i seguenti:

Morsetto	Funzione con contatto chiuso
31	Comune
32	Ventilatore in marcia
33	Relè termico OK; con contatto aperto relè termico in allarme.
34	Bruciatore in blocco
35	Bruciatore in marcia
36	Tagliafuoco OK; con contatto aperto allarme tagliafuoco: serranda chiusa
37	Termostato di sicurezza (STB) OK; con contatto aperto termostato di sicurezza intervenuto.



KG0100 C2 056

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

PANNELLO COMANDI - CONNETTORE CN4

Il pannello comandi è collegato al connettore CN4, i collegamenti sono i seguenti:

Morsetto		Funzione
21	S1	Comando Estate: avvia il ventilatore
22		Comune selettore Inverno / 0 / Estate
23		Comando Inverno: avvia il bruciatore
24	H3	Lampada rossa. Allarme STB o Tagliafuoco
25	H2	lampada verde. Segnalazione linea
26	H1	Lampada gialla. Allarme relè termico
27-N	-	Neutro
28 e 29	-	Morsetti per motore Ipsotermico

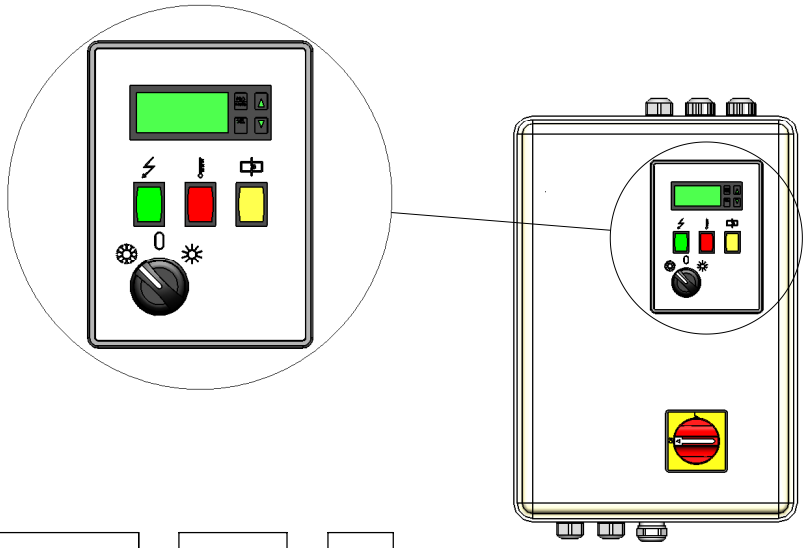
Il selettore S1 sceglie il tipo di funzionamento desiderato:

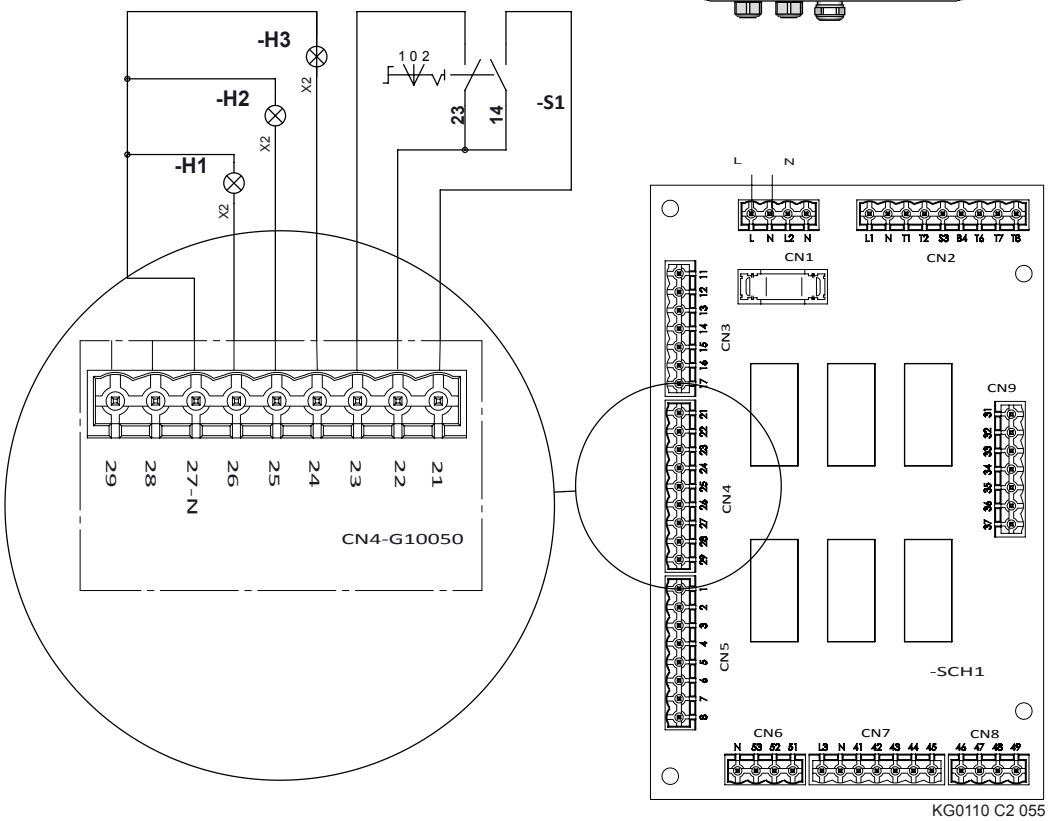
Estate avvia direttamente il ventilatore

Inverno se il termostato ambiente è chiuso, avvia il bruciatore e, alla chiusura del termostato ventilatore (TR o FAN) avvia il ventilatore.

Nota: quando il selettore è in posizione di "0", se il termostato ventilatore è chiuso, il ventilatore continuerà a funzionare.

Prima di accedere ai ventilatori è obbligatorio, per la sicurezza dell'operatore, togliere tensione al generatore; portare il selettore in posizione "0" non è sufficiente.





KG0110 C2 055

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

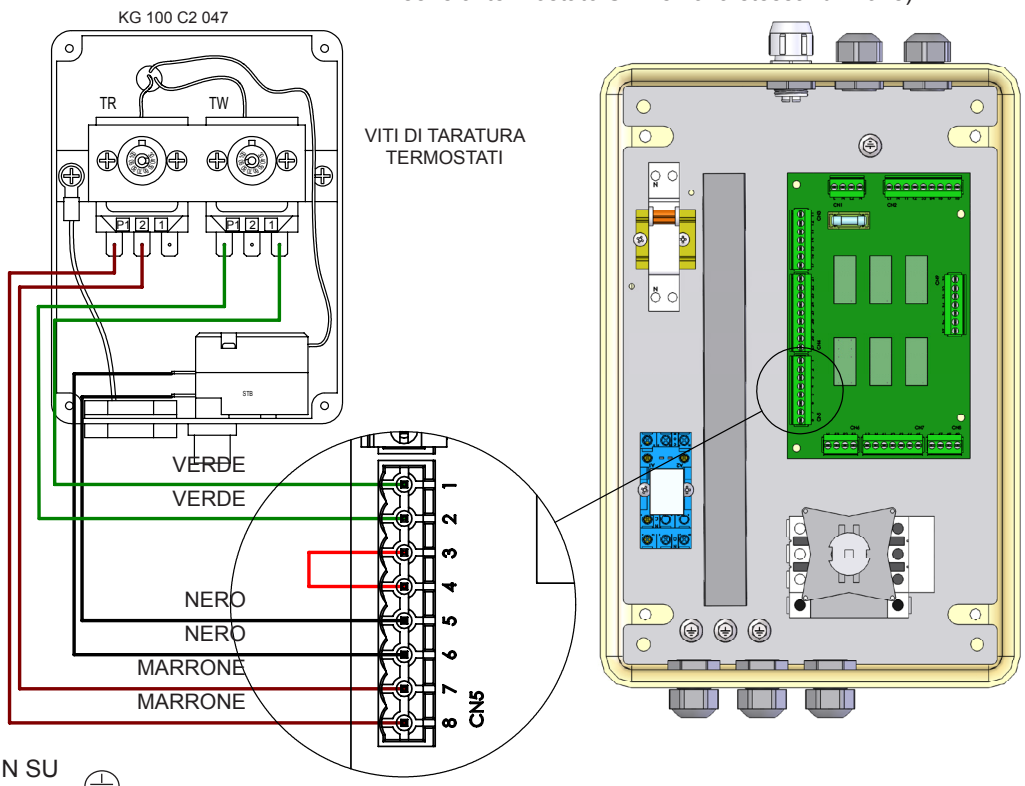
COLLEGAMENTO TERMOSTATI - CONNETTORE CN5

I generatori sono certificati con i gruppi termostato.
Tutti i modelli serie PK (N, K ed R) montano il tritermostato TR+TW+STB.

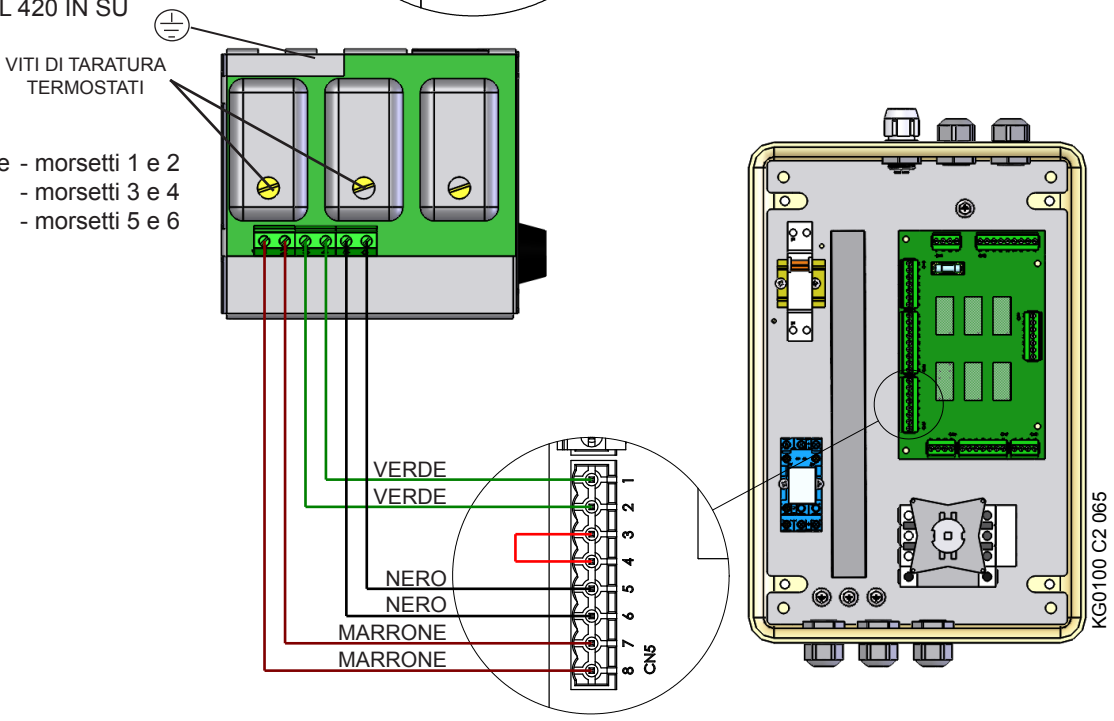
- STB: Il termostato STB, o Limit, (termostato di sicurezza a riarmo manuale) arresta il bruciatore nel caso venga raggiunta una temperatura eccessiva per lo scambiatore di calore; nel caso intervenga l'STB è necessario riarmare manualmente il termostato secondo le procedure spiegate nella sezione utente di questo manuale. Il termostato agisce sul relè KAS della scheda di cablaggio togliendo tensione al bruciatore.

- TW: Il termostato TW è posto sulla serie termostati del bruciatore (T1 - T2) interviene, spegnendo il bruciatore, quando la temperatura all'interno del generatore supera il valore di taratura. Il termostato TW è simile ad un intervento di sicurezza, non deve essere usato come termostato di regolazione.

- TR: Il termostato TR permette l'avviamento del ventilatore soltanto quando l'aria raggiunge la temperatura impostata. Allo spegnimento del bruciatore, consente il raffreddamento dello scambiatore.



PER I MODELLI DAL 420 IN SU



TR: fili marrone - morsetti 1 e 2
TW: fili verde - morsetti 3 e 4
STB: fili nero - morsetti 5 e 6

Collegamento Tritermostato

I tre termostati montati all'interno della scatola sono tarati sui seguenti valori di temperatura:

- il TR è regolato su 40°C;
- il TW è regolato su 90°C;
- l'STB è a taratura fissa a 100°C.

Per regolare diversamente il termostato TR e TW agire sulle apposite viti.

Nota: Per il funzionamento del bruciatore il ponticello tra i morsetti 3 e 4 della scheda deve esserci obbligatoriamente. Il contatto (230V) può essere utilizzato per il collegamento di un dispositivo che, in caso di apertura, arresti il bruciatore (è in serie al termostato STB e ha la stessa funzione).

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

COLLEGAMENTI MOTORI - CONNETTORE CN3

Motore monofase

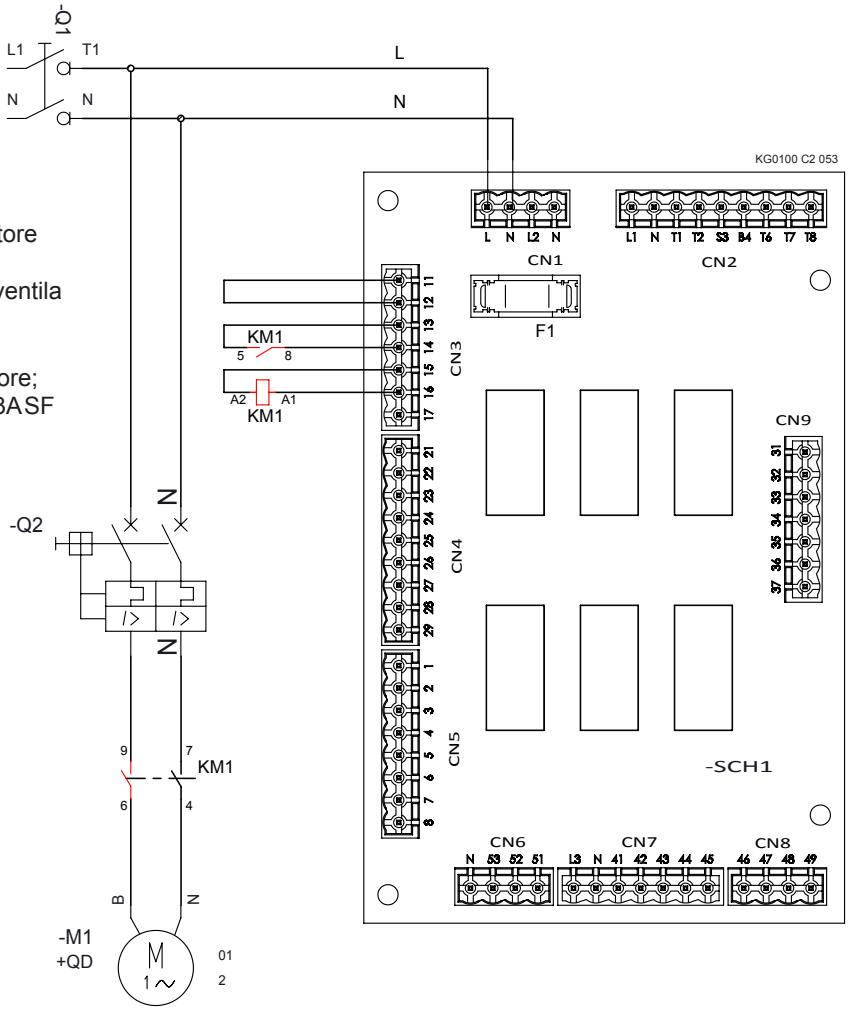
Nei generatori PK con motore monofase, le linee di potenza partono dall'interruttore generale e alimentano, direttamente, il protettore termico (Q2) e la scheda di cablaggio, protetta dal fusibile F1 (6,3A - 250V -Rapido). Dal protettore termico la linea alimenta il contattore KM1. Il motore è collegato direttamente al contattore KM1.
Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN3 che ha le seguenti uscite:

Morsetto	Funzione
11 - 12	Ponticellato
13 - 14	contatto del contattore KM1, serve come autoritenuta per evitare lo STOP & GO del ventilatore in fase di primo avviamento
15-N	Neutro
16	Comando avviamento ventilatore
17	Comando avviamento ventilatore in caso di motore ipsotermico

I motori monofase, per i generatori PK standard, sono del tipo "a trasmissione diretta"; il motore è direttamente accoppiato al ventilatore.
Questi motori hanno, di serie, la protezione ipsotermica annegata nell'avvolgimento e collegata in serie all'alimentazione del ventilatore; la protezione non richiede nessun collegamento elettrico supplementare.
I motori sono del tipo a 3 velocità: la velocità utilizzata e quella massima. In casi particolari, dove si desidera una portata aria e/o una rumorosità inferiore, è possibile utilizzare la velocità media spostando un cavo sul ventilatore. Questa operazione richiede una riduzione della portata termica pari ad un 20% della portata termica massima.
E' vietato l'utilizzo della velocità minima.

LEGENDA:

Q1	Interruttore generale blocco porta;
Q2	Interruttore magnetico protezione motore ventilatore - 10A;
KM1	Relè, contattore, avviamento motore ventilatore;
M1	Motore ventilatore - 230V/1F;
SCH1	Scheda elettronica gestione generatore;
F1	Fusibile protezione scheda - 5x20 - 6,3A SF (rapido)



SCHEMA ELETTRICO VENTILATORE

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

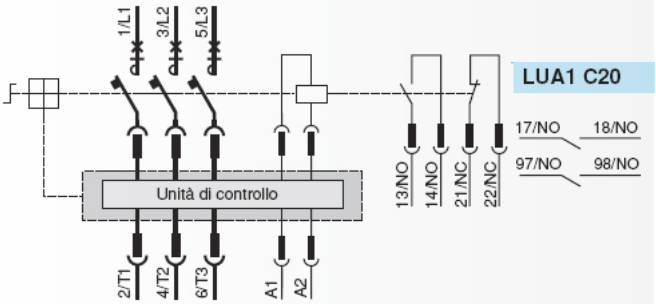
Motori trifase avviamento diretto

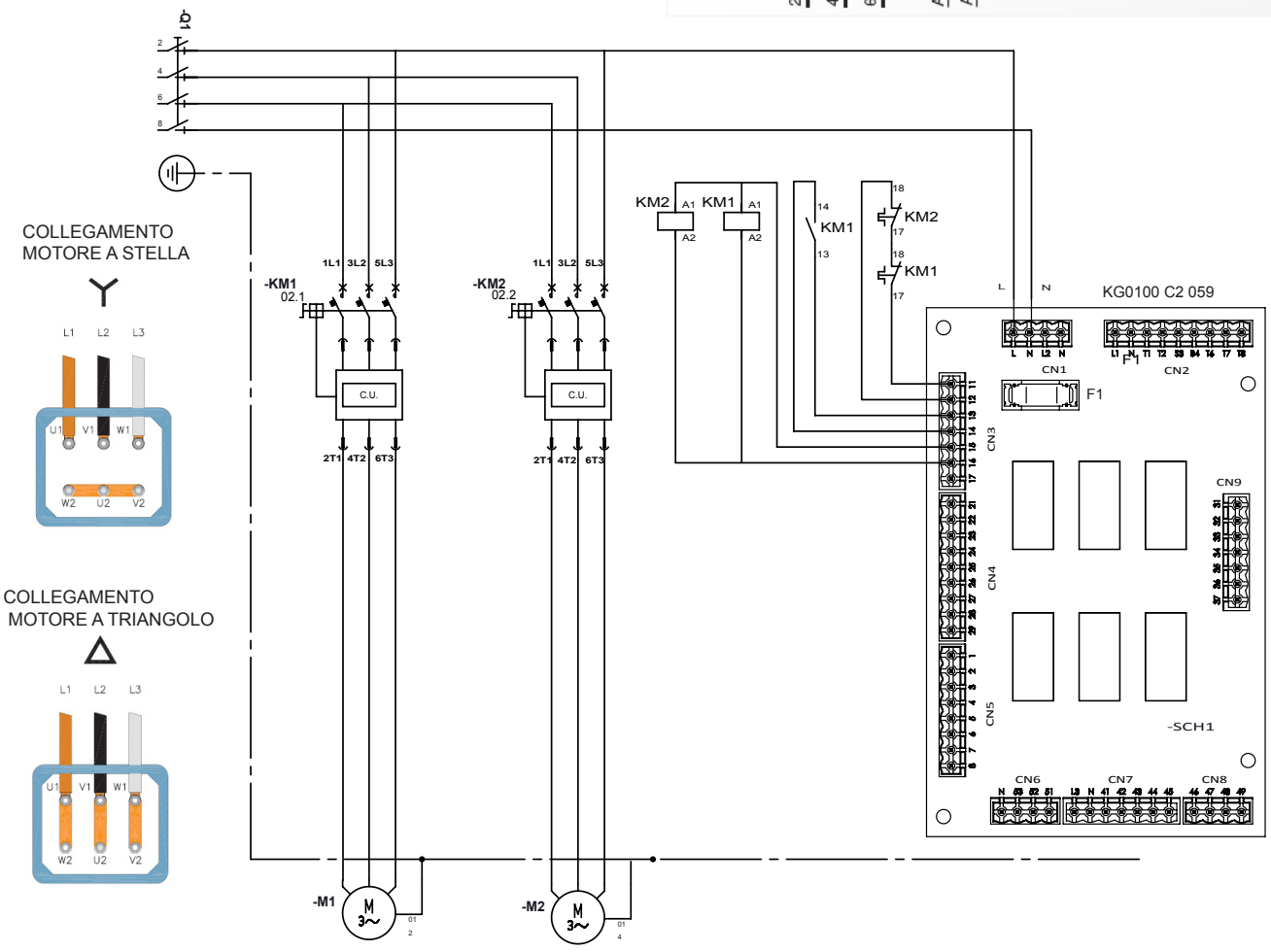
Nei generatori PK con motore trifase, le linee di potenza partono dall'interruttore generale e alimentano, direttamente, l'avviatore KM1 e la scheda di cablaggio, protetta dal fusibile F1 (6,3A - 250V -Rapido). Il motore è collegato direttamente al contattore KM1.
Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN3 che ha le seguenti uscite:

Morsetto	Funzione
11 - 12	Relè termico, in caso di due motori i relè termici sono collegati in serie
13 - 14	contatto del contattore KM1, serve come autoritenuta per evitare lo STOP & GO del ventilatore in fase di primo avviamento; in caso di due motori si collega solo KM1
15-N	Neutro
16	Comando avviamento ventilatore; in caso di due motori le bobine sono alimentate in parallelo.
17	Comando avviamento ventilatore in caso di motore ipsotermico

L'avviatore, impiegato da APEN, nei propri quadri è il modello "TeSys modello U" della Schneider Electric, l'avviatore integra la protezione contro i corti circuiti e la protezione termica del motore.
I motori trifase, per i generatori PK standard, sono con alimentazione elettrica 230/400V fino alla potenza elettrica di 4 kW compresi, oltre l'alimentazione è 400/690V.
Pertanto il collegamento dei motori fino a 4 kW deve essere del tipo a "stella"; per i motori a partire da 5,5 kW deve essere del tipo a triangolo.

Schema avviatore e blocco aggiuntivo LUA1-C11 (termico)





LEGENDA:

Q1	Interruttore generale blocco porta;
KM1	Teleruttore motore ventilatore 1;
M1	Motore ventilatore 400V/3F/50Hz;
SCH1	Scheda elettronica gestione generatore;
F1	Fusibile protezione scheda - 5x20 6.3A rapido

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Motori trifase avviamento con soft starter

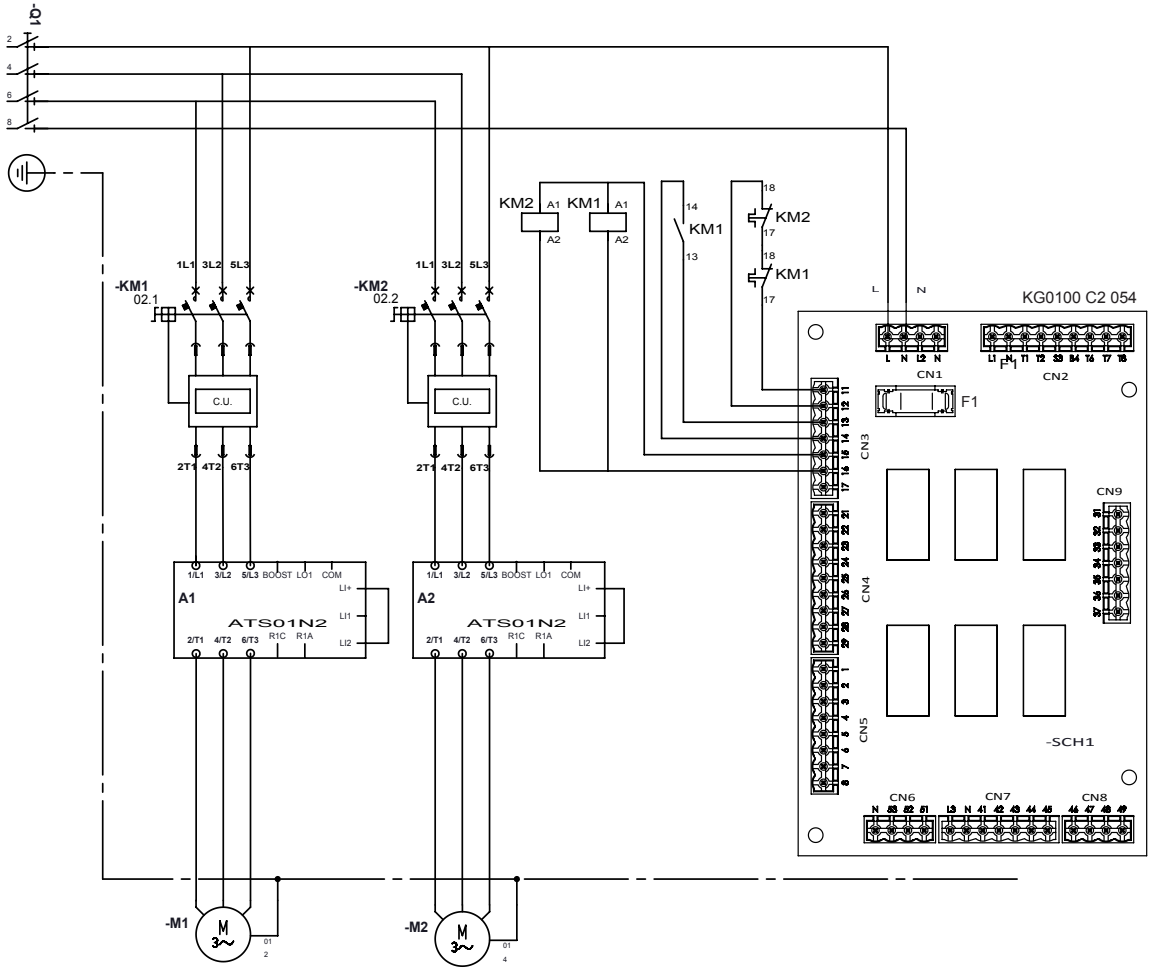
Nei generatori PK con motore trifase di potenza superiore a 5,5 kW le linee di potenza partono dall'interruttore generale e alimentano, direttamente, l'avviatore KM1, KM2 e la scheda di cablaggio, protetta dal fusibile F1 (6,3A - 250V -Rapido). Il motore è collegato direttamente al softstarter che, a sua volta, e collegato all'avviatore.
Il comando logico del ventilatore è preso dal connettore CN3 che ha le seguenti uscite:

Morsetto	Funzione
11 - 12	Relè termico, in caso di due motori i relè termici sono collegati in serie
13 - 14	contatto del contattore KM1, serve come autoritenuta per evitare lo STOP & GO del ventilatore in fase di primo avviamento; in caso di due motori si collega solo KM1
15-N	Neutro
16	Comando avviamento ventilatore; in caso di due motori le bobine sono alimentate in parallelo.
17	Comando avviamento ventilatore in caso di motore ipsotermico

L'avviatore, impiegato da APEN, nei propri quadri è il modello "TeSys modello U" della Schneider Electric, l'avviatore integra la protezione contro i corti circuiti e la protezione termica del motore.
Il soft starter utilizzato è il modello ATS01N2 della Schneider Electric; ha tempi di avviamento e valori di tensione iniziale programmabili attraverso potenziometri posti sul frontale. L'unico collegamento presente sul softstarter è il ponticello tra i morsetti LI+ e LI2.
I motori trifase, per i generatori PKA/E standard con SoftStarter, sono con alimentazione elettrica 230/400V fino alla potenza elettrica di 4 kW compresi, oltre l'alimentazione è 400/690V.
Pertanto il collegamento dei motori fino a 4 kW deve essere del tipo a "stella"; per i motori a partire da 5,5 kW deve essere del tipo a triangolo.

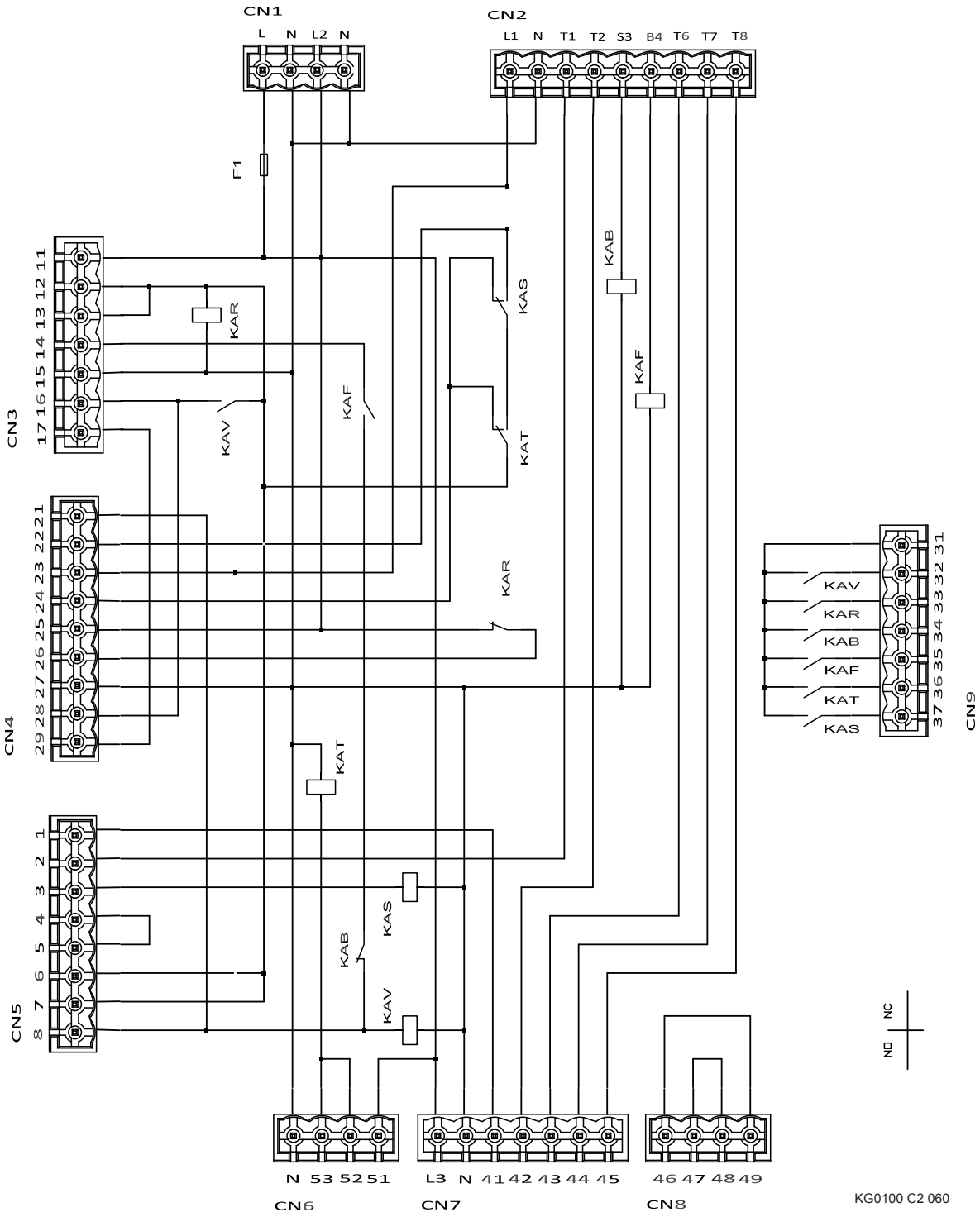
LEGENDA:

Q1	Interruttore generale blocco porta;
KM1,2	Teleruttore motore ventilatore 1 e 2;
M1,2	Motore ventilatore 400V/3F/50Hz;
A1, 2	Soft starter motori 1 e 2
SCH1	Scheda elettronica gestione generatore;
F1	Fusibile protezione scheda - 5x20 6.3A rapido



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Schema elettrico scheda PK codice G10050



LEGENDA	
F1	FUSIBILE 6,3 A
KAV	RELÈ COMANDO VENTILATORE
KAR	CONTROLLO RELÈ TERMICO
KAB	RELE BLOCCO BRUCIATORE
KAF	RELÈ FUNZIONAMENTO BRUCIATORE
KAT	RELÈ TAGLIAFUOCO CHIUSA
KAS	RELÈ STB CHIUSO (TERMOSTATO SICUREZZA)

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

6.2 Accoppiamento Bruciatori

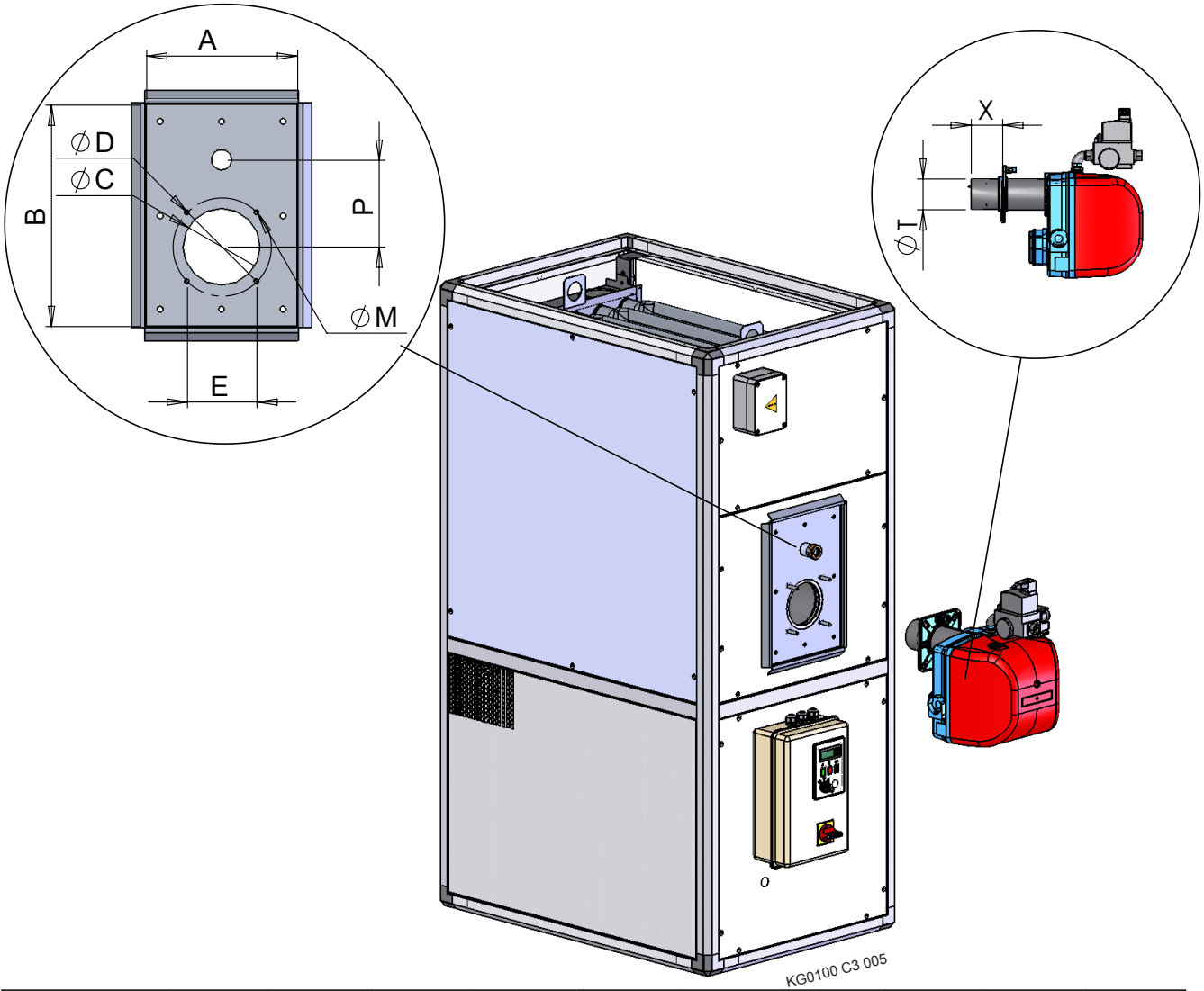
La lunghezza di penetrazione del boccaglio del bruciatore deve essere compresa tra il minimo ed il massimo valore di "X".

Importante. La penetrazione deve essere maggiore del valore minimo di "X"; boccagli di lunghezza inferiore possono provocare danni allo scambiatore e comportare la revoca della garanzia.

La quota "ØT" indica la massima misura del diametro boccaglio per quel modello di generatore; qualora il boccaglio del bruciatore abbinato fosse di dimensione maggiore è necessario modificare lo scambiatore con relativo supplemento.

In caso di utilizzo di bruciatore Low NOx con ricircolo dei fumi esterno alla testa di combustione è necessario interpellare il Servizio Assistenza Apen Group.

I generatori di serie vengono forniti con piastre bruciatore standard, le cui dimensioni sono indicate nella tabella sottostante. Qualora la foratura della piastra standard non fosse adatta al bruciatore da abbinare, può essere richiesta la foratura adatta specificando il modello e la marca del bruciatore.



Modello PK	X		ØT	P	A	B	ØC	ØD	ØM	E
	min [mm]	max [mm]	max [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
032-035	150	220	135	150	270	382	115	170	M8	120
060-100-120	150	220	135	150	270	382	133	170	M8	120
140	270	350	190	175	414	454	140	175	M8	124
190-250	270	350	190	175	414	454	160	223	M8	158
320	270	350	230	230	464	484	160	223	M8	158
420-550	270	350	230	230	464	484	190	269	M8	190
700-900-1M2	350	480	290	280	560	590	210	325	M10	230

KG0100 ET 011

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

6.3 Bruciatori a gasolio

In caso di utilizzo del bruciatore a gasolio la portata termica del bruciatore è determinata da:

- dimensione dell'ugello
- pressione della pompa del bruciatore.

L'utilizzo di bruciatori a gasolio è consentito per i soli generatori della serie N non a condensazione, sui generatori della serie K a condensazione è previsto esclusivamente l'utilizzo di bruciatori alimentati a gas.

Nella tabella sottostante sono riportati gli ugelli, e relative pressioni, ammessi per ogni modello di generatore.

Per ogni ugello si possono leggere, in relazione alla pressione, il valore di portata termica, in kW, ed il consumo in kg/h.
Per calcolare il consumo in litri/ora moltiplicare il valore in kg/h * 1.14 [densità 0.87 kg/l].
Nel caso di utilizzo di bruciatori bistadio, il valore della tabella si riferisce alla somma dei due ugelli; l'ugello del primo stadio non può essere inferiore all'ugello riportato nella prima colonna per evitare la condensazione dei fumi.
La condensazione dei fumi per i bruciatori a gasolio è vietata.
E'obbligatorio l'uso di ugelli con angolo di spruzzo di 60° o 80°. E' vietato utilizzare ugelli con angolo di 45° sia sul primo che sul secondo stadio.

Tabella accoppiamento ugello con generatore PKA/E

Generatore	Pressione	UGELLO GPH											
Modello	gasolio	kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h
	bar	**0,65**		**0,75**		**0,85**		**1**		**1,1**			
032-035	10	29,4	2,5	33,9	2,8	38,4	3,2	45,2	3,8	49,7	4,2		
	12	32,4	2,7	37,4	3,1	42,4	3,6	49,9	4,2				
	14	34,8	2,9	40,1	3,4	45,5	3,8						
	bar	**1,10**		**1,25**		**1,50**		**1,65**		**1,75**			
060	10			56,5	4,7	67,8	5,7	74,6	6,3	79,1	6,6		
	12	54,9	4,6	62,4	5,2	74,9	6,3	82,3	6,9	87,3	7,3		
	14	58,9	4,9	66,9	5,6	80,3	6,7						
	bar	**1,50**		**1,65**		**1,75**		**2,00**		**2,25**		**2,50**	
100-120	10							90	7,6	102	8,5	113	9,5
	12			82	6,9	87	7,3	100	8,4	112	9,4	125	10,5
	14	80	6,7	88	7,4	94	7,9	107	9,0	120	10,1	134	11,2
	bar	**2,00**		**2,25**		**2,50**		**3,00**		**3,50**		**4,00**	
140	10			102	8,5	113	9,5	136	11,4	158	13,3	181	15,2
	12	100	8,4	112	9,4	125	10,5	150	12,6	175	14,7		
	14	107	9,0	120	10,1	134	11,2	161	13,5	187	15,7		
	bar	**2,75**		**3,00**		**3,50**		**4,00**		**4,50**		**5,00**	
190	10	124	10,4	136	11,4	158	13,3	181	15,2	203	17,1	226	19,0
	12	137	11,5	150	12,6	175	14,7	200	16,8	225	18,9		
	14	147	12,4	161	13,5	187	15,7	214	18,0	241	20,2		
	bar	**3,50**		**4,00**		**4,50**		**5,00**		**5,50**		**6,00**	
250	10	158	13,3	181	15,2	203	17,1	226	19,0	249	20,9	271	22,8
	12	175	14,7	200	16,8	225	18,9	250	21,0	274	23,1	299	25,2
	14	187	15,7	214	18,0	241	20,2	268	22,5	294	24,7		
	bar	**4,00**		**5,00**		**6,00**		**6,50**		**7,00**		**8,00**	
320	10	181	15,2	226	19,0	271	22,8	294	24,7	316	26,6	362	30,4
	12	200	16,8	250	21,0	299	25,2	324	27,3	349	29,4		
	14	214	18,0	268	22,5	321	27,0	348	29,2	375	31,5		
	bar	**6,00**		**7,00**		**8,00**		**8,50**		**9,00**		**9,50**	
420	10	271	22,8	316	26,6	362	30,4	384	32,3	407	34,2	429	36,1
	12	299	25,2	349	29,4	399	33,5	424	35,6	449	37,7	474	39,8
	14	321	27,0	375	31,5	428	36,0	455	38,2	482	40,5	508	42,7
	bar	**7,50**		**8,50**		**9,50**		**10,50**		**11,50**		**13,00**	
550	10	339	28,5	384	32,3	429	36,1	475	39,9	520	43,7	588	49,4
	12	374	31,4	424	35,6	474	39,8	524	44,0	574	48,2		
	14	401	33,7	455	38,2	508	42,7	562	47,2	615	51,7		
	bar	**9,00**		**10,50**		**12,00**		**14,00**		**16,00**		**18,00**	
700	16	407	34,2	475	39,9	542	45,6	633	53,2	723	60,8	814	68,4
	18	449	37,7	524	44,0	599	50,3	699	58,7	798	67,1		
	20	482	40,5	562	47,2	642	53,9	749	62,9	856	71,9		
	bar	**11,00**		**13,00**		**15,00**		**17,00**		**19,00**		**21,00**	
900	16	407	34,2	588	49,4	678	57,0	768	64,6	859	72,2	949	79,8
	18	449	37,7	649	54,5	749	62,9	848	71,3	948	79,7		
	20	482	40,5	696	58,4	803	67,4	910	76,4	1017	85,4		
	bar	**13,00**		**15,00**		**17,00**		**19,00**		**21,00**		**23,00**	
1M2	16			678	57,0	768	64,6	859	72,2	949	79,8	1039	87,4
	18	649	54,5	749	62,9	848	71,3	948	79,7	1067	89,8	1169	98,4
	20	696	58,4	803	67,4	910	76,4	1017	85,4	1186	99,8		

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

6.4 Bruciatori a gas

Ai generatori serie PK devono essere accoppiati bruciatori di gas certificati CE secondo la Direttiva Gas (90/396/EEC). I generatori possono funzionare sia con bruciatori di gas naturale G20, G25 e G25.1, sia con gas L.P.G G30 e G31.
Tutti i modelli sono stati progettati, realizzati e provati per poter essere abbinati ai bruciatori delle principali imprese costruttrici di mercato.

I corretti abbinamenti sono indicati nel listino Apen Group del prodotto.
La prima accensione deve essere effettuata esclusivamente dai centri di assistenza abilitati dalle normative dei luoghi e dei paesi di installazione.
La prima accensione comprende anche l'analisi di combustione che deve obbligatoriamente essere effettuata.

Tabella portate gas PK serie N

GAS	U.M.	032		035		060		100/120		140		190	
		consumo											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	2,6	3,7	2,6	5,2	5,3	9,1	8,4	14,4	10,1	20,5	13,2	24,2
G25	mc/h	3,0	4,3	3,0	6,1	6,2	10,6	9,8	16,9	11,8	24,0	15,4	28,3
G30	kg/h	2,0	2,9	2,0	4,0	4,0	6,9	6,4	11,0	7,7	15,6	10,0	18,4
G31	kg/h	2,0	2,8	2,0	4,0	4,1	7,0	6,5	11,1	7,8	15,9	10,2	18,7

GAS	U.M.	250		320		420		550		700		900		1M2	
		consumo													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	16,2	32,6	19,5	40,0	27,4	53,5	33,7	70,5	41,8	86,1	50,2	108,2	62,82	116,63
G25	mc/h	18,9	38,1	22,8	46,7	32,0	62,5	39,4	82,4	48,8	100,6	58,7	126,4	73,46	136,24
G30	kg/h	12,3	24,8	14,8	30,4	20,8	40,6	25,6	53,6	31,8	65,4	38,2	82,2	47,80	88,76
G31	kg/h	12,5	25,2	15,0	30,9	21,1	41,3	26,0	54,5	32,3	66,5	38,8	83,6	48,55	90,11

Tabella portate gas PK serie K

GAS	U.M.	032		060		100		140		190		250	
		consumo											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	1,44	3,57	2,29	7,60	2,73	11,97	3,91	15,88	4,91	20,96	6,23	28,52

GAS	U.M.	320		420		550		700		900		1M2	
		consumo											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	7,49	36,08	8,52	46,48	9,78	63,04	12,83	78,07	17,93	101,11	17,97	108,0

Tabella portate gas PK serie R

GAS	U.M.	032		060		100		140		190		250	
		consumo											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	1,44	3,32	2,29	5,99	2,73	9,40	3,91	12,43	4,91	16,59	6,23	22,52

GAS	U.M.	320		420		550		700		900	
		consumo									
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	7,49	28,11	8,52	35,70	9,78	47,19	12,83	62,48	17,93	78,57

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

6.5 Tabelle abbinamento bruciatori

Nelle pagine seguenti sono riportati gli accoppiamenti tra i generatori serie PK e i modelli di bruciatori di gas dei principali costruttori europei.
Ricordiamo che il bruciatore deve avere il certificato CE valido per il paese di destinazione, deve essere certificato per il tipo di gas che si vuole impiegare, deve avere la documentazione nella lingua del Paese di destinazione.
Nella colonna APEN sono riportati anche i modelli dei bruciatori di gasolio. Alcuni modelli di bruciatore sono sottodimensionati rispetto alla portata termica massima dello scambiatore accoppiato, verificare sempre i dati del costruttore del bruciatore.
Ricordiamo che i bruciatori devono avere lunghezza boccaglio come indicato nella tabella pag.51 e che la potenza termica erogata sia sempre inferiore alla portata termica massima del generatore.

NB: i bruciatori a gasolio sono abbinabili esclusivamente ai generatori non a condensazione della serie N. I generatori a condensazione della serie K ed R montano escusivamente bruciatori a gas.

MODELLO GENERATORE	APEN GROUP		RIELLO	WEISHAUPT	CIB UNIGAS	BALTUR
	Gasolio	Gas	Gas	Gas	Gas	GAS
032 - 035	LO0041-1L00I	MG0041-1L10I	BS 1	WG5	NG35 M-.TN.L.IT.A.0.15	BTG 3 L200
	LO0060-1L00I	MG0075-1L10I	BS 1 D		NG70 M-.TN.L.IT.A.0.10	BTG 6 L300
060	LO0060-1L00I	MG0075-1L10I	BS 2	WG20/0	NG70 M-.TN.L.IT.A.0.10	BTG 6 L300
	LO0085-1L00I	MG0090-1L15I	BS 2 D	WG20/0/Z	NG90 M-.TN.L.IT.A.0.15	BTG 11 L300
						BTG 11 P L300
100 - 120	LO0168-1L00I	MG0120-1L15I	BS 3	WG20/1	NG120 M-.TN.L.IT.Y.0.20	BTG 15
	LO0168-2L00I	MG0168-1L20I	BS 3 D	WG20/1/Z	NG140 M-.TN.L.IT.Y.0.20	BTG 15 P
	LO0212-1L00I	MG0168-2L20I			NG140 M-.AB.L.IT.Y.0.20	
	LO0212-2L00I	MG0212-1L25I			NG200 M-.TN.L.IT.Y.0.25	
		MG0212-2L25I			NG200 M-.AB.L.IT.Y.0.25	
140	LO0212-1L00I	MG0212-1L25I	BS 3	WG20/1	NG200 M-.TN.L.IT.Y.0.25	BTG 15
	LO0212-2L00I	MG0212-2L25I	BS 3 D	WG30/1	NG200 M-.AB.L.IT.Y.0.25	BTG 15 P
	LO0280-2L00I	MG0300-1L25I		WG20/1/Z	NG350 M-.TN.M.IT.A.0.25	BTG 15 ME
		MG0300-2L25I		WG30/1/ZM	NG350 M-.PR.M.IT.A.0.32	BTG 20
		MG0355-1M32I			NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32	BTG 20 P
		MG0355-PM32I				BTG 20 ME
		MG0355-MM32I				
190	LO0280-2L00I	MG0300-1L25I	BS 3	WG30/1	NG350 M-.TN.L.IT.A. 0.25	BTG 28
	LO0420-2M00I	MG0300-2L25I	BS 4	WG30/1/ZM	NG350 M-.PR.M.IT.A. 0.32	BTG 28 P
			BS 3 D		NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32	BTG 28 ME
			BS 4 D			
250	LO0420-2M00I	MG0355-1M32I	RS5	WG30/1	NG350 M-.TN.L.IT.A.0.25	BTG 28
		MG0355-PM32I	RS5 D	WG30/1/ZM	NG350 M-.PR.M.IT.A.0.32	BTG 28 P
		MG0355-MM32I	RS25/M BLU		NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32	BTG 28 ME
						TBG 35
						TBG 35 P
						TBG 35 PN
320	LO0420-2M00I	MG0355-1M32I	RS5	WG30/1	NG350 M-.TN.L.IT.A.0.25	TBG 35
		MG0355-PM32I	RS5 D	WG40/1	NG350 M-.PR.M.IT.A.0.32	TBG 35 P
		MG0355-MM32I	RS25/M BLU	WG30/1/ZM	NG350 M-.MD.M.IT.A.0.32	
		MG0420-1M32I	RS35/M BLU	WG40/1/ZM	NG400 M-.TN.M.IT.A.0.25	
		MG0420-PM32I			NG400 M-.PR.M.IT.A.0.32	
		MG0420-MM32I			NG400 M-.MD.M.IT.A.0.32	
420	LO0570-2L00I	MG0570-PL40I	RS35/M BLU	WG40/1	NG550 M-.PR.L.IT.A.0.40	TBG 45
	LO0570-ML00I	MG0570-ML40I	RS45/M BLU	WG40/1/ZM	NG550 M-.MD.L.IT.A.0.40	TBG 45 PV
						TBG 60
						TBG 60 PV
550	LO0570-2L00I	MG0570-PL40I	RS45/M BLU	WG40/1	NG550 M-.PR.L.IT.A.0.40	TBG 60
	M0698-2L00I	MG0800-2L50I	RS68/M BLU	G5/1-E/ZM	P60 M-.AB.L.IT.A.0.50	TBG 60 PV
	M0698-PL00I	MG0570-ML40I		WG40/1/ZM	NG550 M-.MD.L.IT.A.0.40	
	M0698-ML00I	MG0800-ML50I		G5/1-E/ZM	P60 M-.MD.L.IT.A.0.50	
700	M0698-2L00I	MG0800-2L50I	RS 70 LP tl	G5/1-E/ZM	P60 M-.AB.L.IT.A.0.50	TBG 85 PV
	M1047-2L00I	MG0970-2L50I	RS 70/M tl	G5/1-E/ZMD	P65 M-.AB.L.IT.A.0.50	TBG 85 ME
	M0698-PL00I	MG0800-ML50I			P60 M-.MD.L.IT.A.0.50	
	M1047-PL00I	MG0970-ML50I			P65 M-.MD.L.IT.A.0.50	
	M0698-ML00I					
	M1047-ML00I					
900	M1047-2L00I	MG0970-2L50I	RS 100 LP tl	G5/1-E/ZM	P65 M-.AB.L.IT.A.0.50	TBG 85 PV
	M1047-PL00I	MG0970-2L65I	RS 100/M tl	G7/1-E/ZM	P65 M-.AB.L.IT.A.0.65	TBG 85 ME
	M1047-ML00I	MG1200-2L50I		G5/1-E/ZMD	P72 M-.AB.L.IT.A.0.50	TBG 120 P
		MG1200-2L65I		G7/1-E/ZMD	P72 M-.AB.L.IT.A.0.65	TBG 120 ME
		MG0970-ML50I			P65 M-.MD.L.IT.A.0.50	
		MG0970-ML65I			P65 M-.MD.L.IT.A.0.65	
		MG1200-ML50I			P72 M-.MD.L.IT.A.0.50	
		MG1200-ML65I			P72 M-.MD.L.IT.A.0.65	
1M2		MG1200-ML50I MG1200-ML65I	RS 100/M tl	WMG10/4-A	P72 M-.MD.L.IT.A.0.65	TBG 120 ME

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

MODELLO GENERATORE	CUENOD	ECOFLAM	LAMBORGHINI	FINTERM/ JOANNES	SANT'ANDREA	GIERSCH	ELCO
	Gas	Gas	Gas	Gas	Gasolio	Gas	Gas
032 - 035	NC 4 C5	AZUR 0 AZUR 40	EM 3 EM 6	AZ 3 AZ5	EURO 6	CG10/1 - LN12 RG1	E 01B.4 G/F-T E 01B.6 G/F-T
060	C8 C10	AZUR 60 AZUR 80	EM6 EM9	AZ9 AZ12	EURO 6 EURO 9	CG10/2 - LN20 RG20	E 01B.6 G/F-T EGC.90R-2
100 - 120	C10 C14	BLU 120 P BLU 120 PAB BLU 170 P BLU 170 PAB	EM 16 EM16/2	AZ12 AZ18	EURO 9 EURO 15 EURO 15/2	CG10/2 - LN20 RG20 RG30	EGC.90R-2 EGC.200R-2
140	C14 C20	BLU 170 P BLU 250 P BLU 170 PAB BLU 250 PAB	EM 16 EM 26 EM16/2 EM26/2 EM 26 M	AZ18 G28 G28/2	EURO 15 EURO 25 KB 22 G EURO 15/2 EURO 25/2 KB 22 2G	RG30 MG10/1-LN	EGC.200R-2
190	C20 C24	BLU 250 P BLU 250 PAB	EM 26 EM 26/2 EM 26 M	G28 G28/2	EURO 25 KB 22 G EURO 25/2 KB 25 MOG	RG30 MG10/1-LN	EGC.200R-2 EGC.350R-2
250	C28	BLU 350 P BLU 350 PAB	EM 35 EM 40/2 EM40/M	GAS35 GAS P45/2 GAS P45/M	KB 36 MOG KB 40 G	RG30 MG10/1-LN MG10/2-LN	EGC.350R-2 EK 4.70G-RU(A)
320	C28 C34	BLU 350 P BLU 500 P BLU 350 PAB BLU 500 PAB MODULAIR P40	EM 40/2 55 PM/2 EM40/M 55 PM/2	GAS35 GAS50 GAS P45/2 GAS P45/M	KB 36 MOG KB 40 G	MG10/1-LN MG10/2-LN	EK 4.70G-RU(A)
420	C34 C70	BLU 500 PAB MODULAIR P40 MODULAIR P55	55 PM/2 55 PM/M	GAS50 GAS P45/2 GAS P45/M	OSA 55 MOG OSA 60 G	MG10/2-LN MG20/1-LN	EK 4.70G-RU(A)
550	C70	BLU 700 PAB MODULAIR P55	70 PM/2 70 PM/M	GAS P55/2 GAS P55/M	OSA 55 MOG OSA 85 MOG OSA 60 G OSA 90 G	MG10/2-LN MG20/1-LN	EK 4.70G-RU(A) EK 4.90G-RU(A)
700	C100	BLU 1000 PAB MODULAIR P75	70 PM/2 140 PM/2 70 PM/M 140 PM/M	GAS P75/2 GAS P75/M	OSA 110 G	MG20/1-LN	EK 4.90G-RU(A) EK 4.135G-RUA
900	C100 C120	BLU 1000 PAB BLU 1600 PAB MODULAIR P90	140 PM/2 140 PM/M	GAS P100/2 GAS P100/M	OSA 110 G OSA 125 G	MG20/1-LN MG3.1-ZM-L	EK 4.90G-RU(A) EK 4.135G-RUA
1M2	C120		140 PM/M		OSA 125 G		

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Tabelle abbinamento bruciatori a gas per la Svizzera

MODELLO GENERATORE	ELCO Gas	SVGW-N°	WEISHAUPT Gas	SVGW-N°	CTC-GIERSCH Gas	SVGW-N°
032 - 035	G1.40		WG5	99-152-4	GG 10/1	
					GG10/2	06-074-4
	G1.55		WG20/1		GG 10/1	
	G1.85	05-028-4	WG20/1/Z		GG 10/2	
060					RG 20-L-Na	
					RG 20-Z-L-Na	
					RG 20-M-L-Na	
	G02-120		WG20/1		RG 20-Z-L-Nb	
	G02-160	06-045-4	WG20/1/Z		RG 20-M-L-Nb	
100 - 120	EGC 140 R-2	92-146-4			RG 30-Z-L-Na	
					RG 30-M-L-Na	00-005-4
	G02-160		WG20/1		RG 30-Z-L-Nb	
	G02-210		WG30/1		RG 30-M-L-Nb	
140			WG20/1/Z			
		06-045-4	WG30/1/ZM			
190	G02-210		WG30/1		RG 30-Z-L-Nb	
			WG30/1/ZM		RG 30-M-L-Nb	
	EGC 350-R-2		WG30/1		MG10/1-Z-L-N	
250			WG30/1/ZM		MG10/1-M-L-N	
					MG10/1-ZM-L-N	
	EGC 350-R-2	92-146-4	WG30/1		MG10/1-Z-L-N	
320			WG40/1		MG10/1-M-L-N	
			WG30/1/ZM		MG10/1-ZM-L-N	08-017-4
			WG40/1/ZM		MG10/1-DZM-L-N	
			WG40/1		MG10/2-Z-L-N	
420			WG40/1/ZM		MG10/2-M-L-N	
					MG10/2-ZM-L-N	
					MG10/2-DZM-L-N	
			WG40/1			
550			G5/1-D/ZM			
			WG40/1/ZM			
			G5/1-D/ZM			
700			G5/1-D/ZM			
			G5/1-D/ZMD			
			G5/1-D/ZM			
900			G7/1-D/ZM			
			G5/1-D/ZMD			
			G7/1-D/ZMD			

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

7. MANUTENZIONE

7.1 Controlli prima accensione

Durante il primo avviamento sono necessari alcuni semplici controlli quali:

Elettrici
Controllo tensione alimentazione
Controllo del senso di rotazione dei ventilatori
Controllo assorbimento motori e portata aria

Combustione
Controllo lunghezza boccaglio bruciatore
Controllo della portata di combustibile del bruciatore
Controllo dei parametri della combustione

Sicurezze

Controllo intervento termostato sicurezza (STB+TW o LIMIT)
Controllo microinterruttore serrande tagliafuoco (se installate)
Controllo termostato ambiente
Controllo termostato ventilatore (TR o FAN)

Controlli Elettrici

Prima di dare tensione all'apparecchio verificare che la tensione disponibile corrisponda a quanto richiesto.
Per le macchine trifasi è indispensabile controllare il senso di rotazione del ventilatore. Se il generatore dispone di due ventilatori controllare che entrambi ruotino nel senso richiesto.
Controllare, con una pinza amperometrica adeguata, l'assorbimento dei singoli motori.
La tabella a pag. 26 riporta i valori di assorbimento massimo per ogni generatore; la tabella a pag. 59 riporta i valori di assorbimento per il singolo motore.
Un assorbimento inferiore (<15%) del valore massimo indica che la portata aria è inferiore a quella di targa; se necessario ripristinare la portata aria di targa è necessario intervenire: o aumentando il numero di giri del ventilatore cambiando una delle due pulegge, o eliminando qualche perdita nell'impianto di distibuzione dell'aria.
Un assorbimento superiore al valore di targa indica che la resistenza del circuito aeraulico è inferiore a quanto stimato, pertanto, per rientrare nei valori di targa, si dovranno creare delle perdite di carico localizzate per ridurre l'assorbimento elettrico dei motori.

Controllo Combustione

Si raccomanda di controllare sempre che il boccaglio del bruciatore sia adatto all'uso (vedere paragrafo)
Il controllo della portata di combustibile si esegue:
- al contatore, se il bruciatore è a gas;
- con le tabelle portata/pressione degli ugelli, se il bruciatore è a gasolio.

Quando non è possibile misurare la portata del combustibile, la regolazione deve essere eseguita con il controllo dei parametri di combustione.
Riportiamo i valori di riferimento del tenore di CO_2 e, di conseguenza, dell'eccesso di aria O_2 per i diversi tipi di combustibile:

Metano	Tenore di CO_2	9,7% ± 0,2
G.P.L	Tenore di CO_2	10,2% ± 0,2
Gasolio	Tenore di CO_2	12,5% ± 0,3

I valori di CO_2 riportati sono senz'altro migliorabili senza dar luogo ad incombusti; tuttavia è bene lasciare un eccesso d'aria "elevato" per sopperire ad eventuali variazioni di funzionamento nel tempo.
Per stabilire la portata termica è necessario, una volta regolata la combustione, misurare la temperatura fumi.
La portata nominale si ottiene quando la temperatura fumi netta è compresa tra i 200-220°C, la portata massima quando la temperatura fumi è compresa tra i 270-290°C; la portata minima quando la temperatura fumi è compresa tra i 120-140°C.
In fase di prima accensione serve eseguire i seguenti controlli:
Se si conosce il rendimento di combustione, e se il tenore di CO_2 è simile a quanto sopra riportato, si possono utilizzare i grafici a pag. 9 leggendo in corrispondenza del rendimento la potenza termica utile "regolata" del generatore.

Controlli Sicurezze

Tutti i generatori, e i loro organi di sicurezza, sono provati elettricamente in fabbrica, tuttavia il buon funzionamento delle sicurezze dipende dal collegamento elettrico eseguito in campo.
E' necessario, al primo avviamento dell'impianto eseguire i seguenti controlli:

Termostato di sicurezza STB+TW o LIMIT

Se è presente il doppio termostato STB+TW è sufficiente abbassare il valore di TW fino ad ottenere lo spegnimento del bruciatore, quindi ripristinare il valore di TW. Nel caso fosse installato il termostato LIMIT ruotare la corona in senso orario fino a superare, con la linguetta a destra, il riferimento di set; verificare lo spegnimento del bruciatore, quindi rilasciare la corona che si riporterà sul valore di temperatura misurato.
L'intervento del termostato di sicurezza è segnalato dall'accensione della lampada rossa.

Serrande tagliafuoco

Se sull'impianto sono poste le serrande tagliafuoco è necessario verificare che la chiusura della serranda provochi lo spegnimento del bruciatore; l'intervento della serranda è segnalato dall'accensione della lampada rossa.

Termostato ambiente

Verificare che il termostato ambiente e/o orologio programmatore spengano solamente il bruciatore e non il ventilatore. Il ventilatore si arresterà quando lo scambiatore si sarà raffreddato.

Termostato TR o FAN

Controllare che il termostato avvii per tempo il ventilatore, senza che intervenga il termostato di sicurezza, e che, allo spegnimento, impedisca l'uscita di aria fredda dalle bocchette.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

7.2 Manutenzioni Periodiche

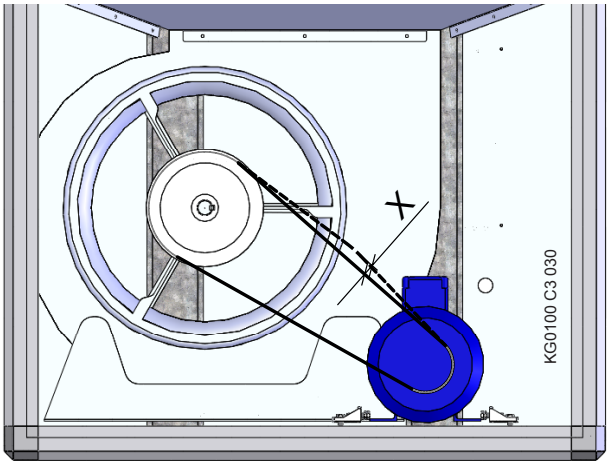
Si consiglia di eseguire le manutenzioni periodiche secondo il seguente calendario:

Filtro aria	ogni 30 giorni - pulizia
Cinghie	dopo 8 ore, poi ogni 60 giorni
Motore elettrico	ogni 90 giorni - assorbimento elettrico
Ventilatore	ogni 90 giorni - verifica pulizia
Analisi combustione	una volta a stagione
Termostato sicurezza	ogni inizio stagione
Serranda tagliafuoco	ogni inizio stagione
Pulizia scambiatore	5 anni con bruciatore a gas
	3 anni con bruciatori a gasolio

L'uso di controlli come pressostato filtri o flussostato aria permette di eseguire il controllo del filtro aria e delle cinghie ogni 90 giorni.

Controllo cinghie di trasmissione

Al primo avviamento, dopo circa 7÷8 ore di funzionamento del generatore, controllare la tensione e lo stato delle cinghie di trasmissione tra motore e ventilatore, se le cinghie sono allentate procedere al tensionamento.
Per verificare il corretto tensionamento delle cinghie controllare che l'oscillazione di queste, nella zona a metà tra le due pulegge, sia compresa tra 20÷30mm.
Per tirare le cinghie e allineare le pulegge, agire sulle viti dei tendicinghia. Girando la vite in senso orario si tendono le cinghie, girandola in senso antiorario si allentano.
Durante il ritensionamento controllare l'allineamento delle pulegge con l'ausilio di una barra sufficientemente lunga e diritta da accostare alle pulegge verificandone l'allineamento.



Controllo dello scambiatore

Il buon funzionamento e la durata dello scambiatore dipendono, oltre che da una corretta progettazione, anche da una corretta manutenzione.
E' necessario periodicamente eseguire i seguenti controlli:

- verifica della combustione del bruciatore;
- verifica intervento delle sicurezza;
- analisi visiva dello scambiatore,
- verifica della pulizia dello scambiatore.

Verifica dei valori di combustione del bruciatore

Eseguire almeno annualmente il controllo dei valori di combustione del bruciatore.
I parametri da controllare sono il tenore di CO2, la temperatura fumi ed il valore di CO. Questi valori devono essere registrati al primo avviamento ed ad ogni successiva manutenzione, se durante la verifica si scoprono profondamente variati si devono indagare le cause.
Per i bruciatori a gasolio e a G.P.L. deve essere eseguita anche l'analisi di fumosità che deve risultare inferiore a 2 nella scala Bacharach. Un aumento della valore di fumosità potrebbe richiedere la puliza dello scambiatore.

Verifica intervento sicurezze

Eseguire annualmente il corretto intervento delle sicurezze.
Per le procedure da seguire vedere nella pagina a fianco il capitolo "Controlli Sicurezze".

Analisi visiva dello scambiatore

Annualmente ispezionare lo scambiatore per verificare l'assenza di parti surriscaldate e/o danneggiate.
Nel caso di zone surriscaldate indagare sulle possibili cause:

- ventilazione insufficiente o mal distribuita;
- filtri aria sporchi;
- serrande parzialmente chiuse;
- portata combustibile del bruciatore superiore ai dati dello scambiatore.

In caso di parti danneggiate è necessario provvedere alla riparazione del guasto e alla rimozione della causa che ne ha provocato il danneggiamento.

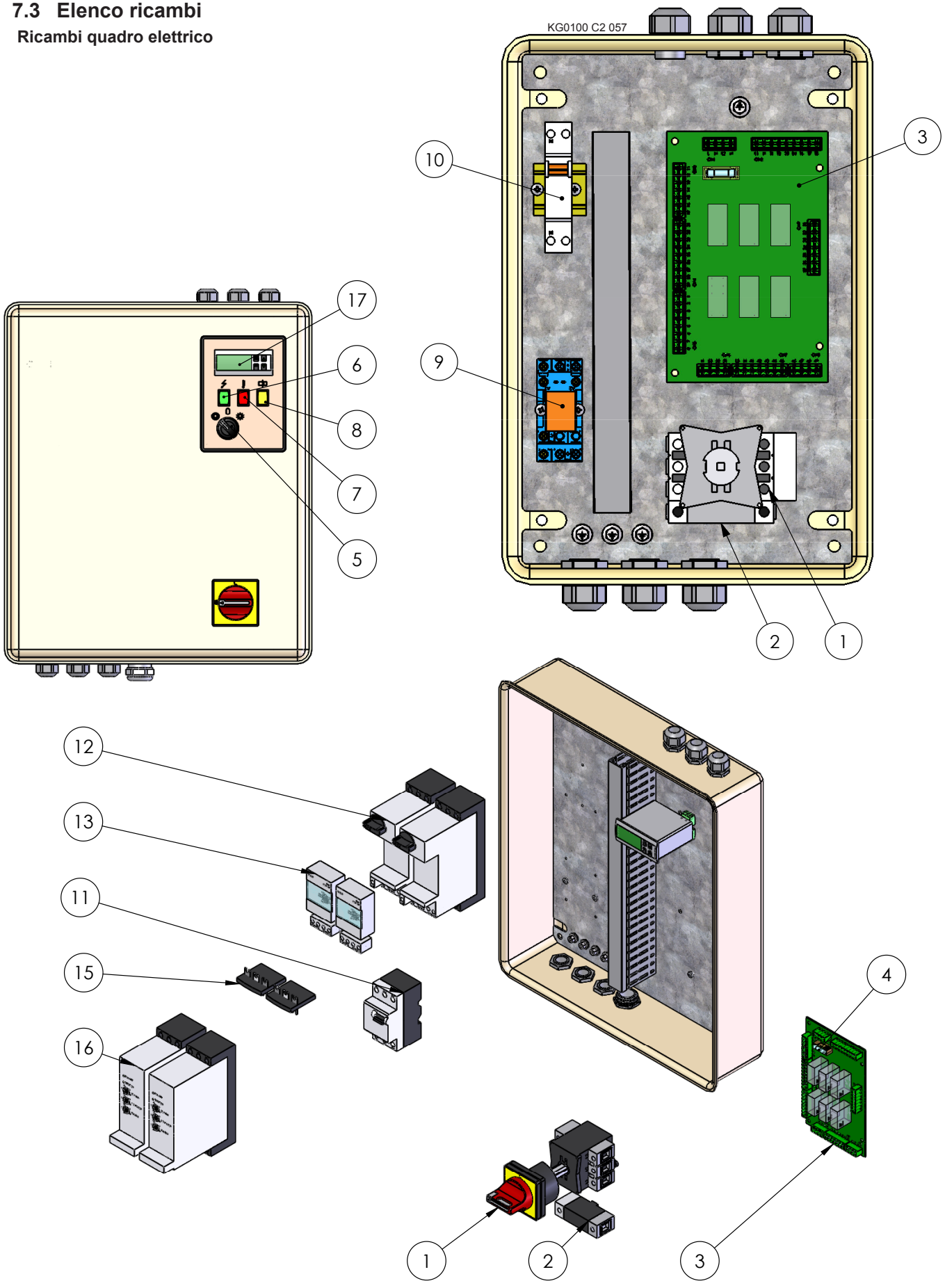
Pulizia dello scambiatore

Determinare un periodo dopo il quale risulti necessario eseguire una pulizia dello scambiatore è difficile.
Il metodo sicuro per determinare il grado di pulizia dello scambiatore è quello di registrare, al primo avviamento e dopo aver regolato il bruciatore, la pressione in camera di combustione. Sullo spioncino fiamma è disponibile una presa pressione per eseguire tale misurazione.
Il valore misurato terrà conto anche delle eventuali perdite del camino installato.
Durante il controllo annuale dei valori di combustione rimisurare il valore di pressione in camera di combustione e confrontarlo con quello iniziale: una differenza del 35% richiederà una pulizia dello scambiatore.
Normalmente, quando sono installati bruciatori di gas naturale, la pulizia può essere eseguita dopo 5-6 anni di funzionamento; nel caso di bruciatori di gasolio e/o GPL, correttamente regolati, la pulizia potrebbe essere richiesta ogni 3 anni di funzionamento.

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

7.3 Elenco ricambi

Ricambi quadro elettrico

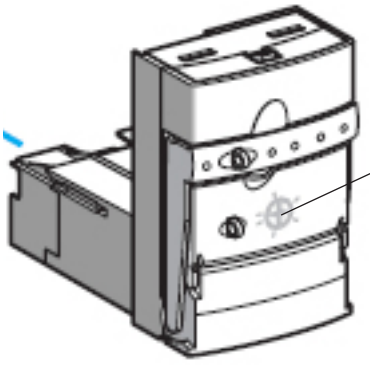


APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

TABELLA COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

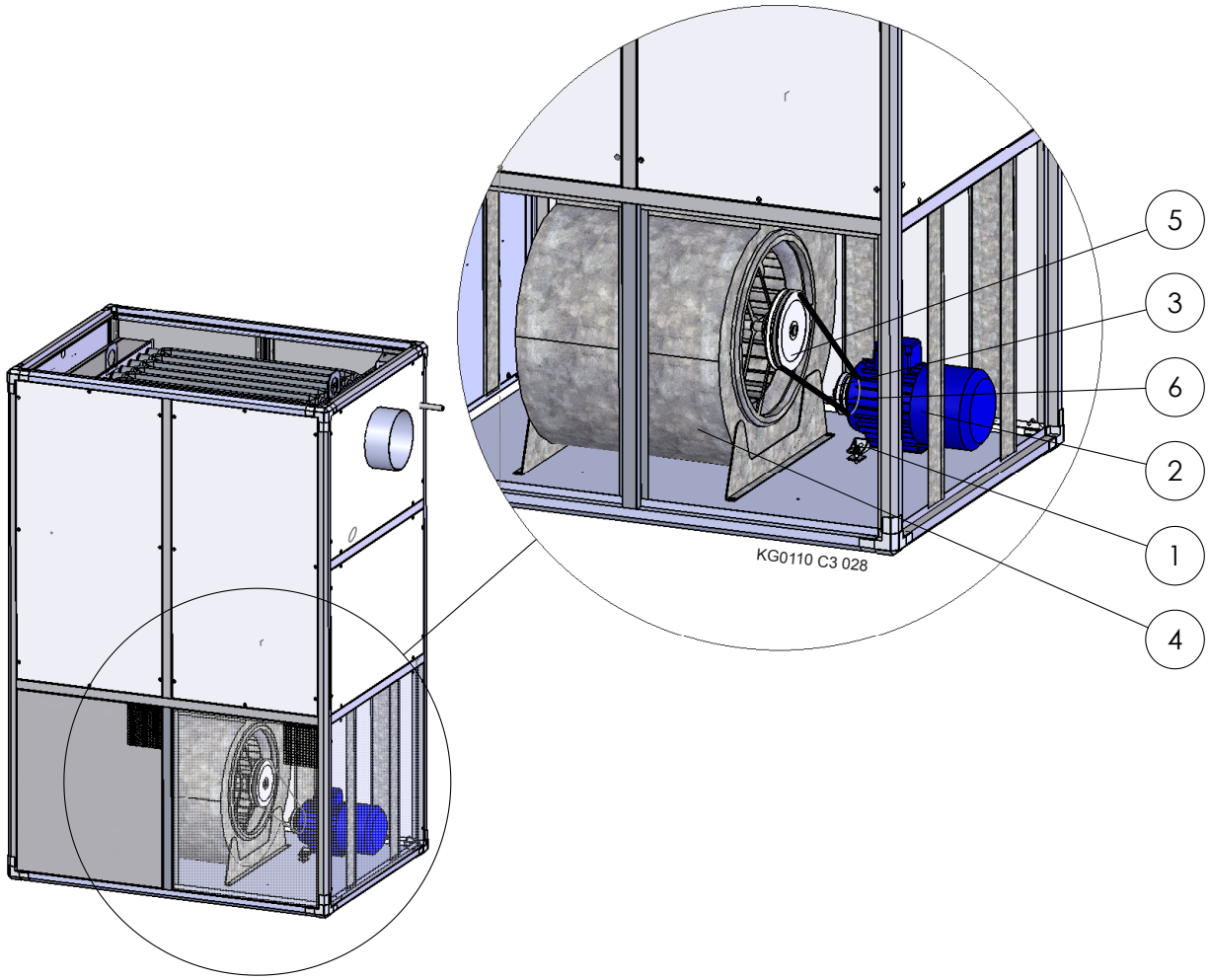
POS.	Descrizione	Codice	Taratura	Impiego
1	Interruttore generale bloccoporta	G10066	20A	032 e 035 tutti i modelli - 060-00A
		G10067	32A	dal modello 060-10A fino a 700-00A;
		G10068	63A	modelli 700-10A e 20A; tutti i modelli 900
2	Sezionatore Neutro	G10074	20/40A	tutti i modelli fino al 700-00A compreso
		G10075	63/80A	modelli 700-10A e 20A; tuti i modelli 900
3	Scheda cablaggio	G10050		Tutti i generatori, tutti i modelli
4	Fusibile scheda	X02150	6,3A	Tutti i generatori, tutti i modelli
5	Selettore 1 polo	G10065	Ø 22	Tutti i generatori, tutti i modelli
6	Lampada verde	G14991.01	230V	Tutti i generatori, tutti i modelli
7	Lampada rossa	G14992.01	230V	Tutti i generatori, tutti i modelli
8	Lampada gialla	G02756	230V	Tutti i generatori, tutti i modelli
9	Relè undecal	X01571	230V	032 e 035 tutti i modelli - 060-00A
	Relè zoccolo	X01572	-	032 e 035 tutti i modelli - 060-00A
10	Interruttore autom. 1P	G10088	10A	032 e 035 tutti i modelli - 060-00A
11	Interrurrore autom. 3P	G10078	6,3A	Tutti i modelli da 250 a 900
12	Avviatore LUB12	G02215	5,5 kW	Tutti i modelli trifase con motore fino a 5,5 Kw compresi
	Avviatore LUB32	G02225	15 kW	Tutti i modelli trifase con motore da 7.5 kW fino a 15kW
13	Relè termico LUCA05	G02216	1,2-5A	Tutti i modelli trifase con motore fino a 1,5 kW compreso
	Relè termico LUCA12	G02217	3-12 A	Tutti i modelli trifase con motore da 2.2 fino a 5,5 kW compresi
	Relè termico LUCA18	G02218	4,5-18A	Tutti i modelli trifase con motore da 7,5 kW
	Relè termico LUCA32	G02219	8-32 A	Tutti i modelli con motore trifase da 9,2 - 11 e 15 kW
14	Contatto LUA1C20	G02271	NO + NO	Tutti i modelli con motore trifase a partire dallo 060-10A
15	Blocchetto soft starter	G10076	-	Tutti i modelli con soft starter
16	Soft starter	G02801	3 kW	Modelli speciali su richiesta
		G02801	4 kW	Modelli speciali su richiesta
		G18034	5,5 kW	420-10A, 420-20A, 550-20A
		G18035	11 kW	700-10A, 700-20A, 900-10A, 900-20A, 1M2-00A, 1M2-10A
		G18043	15 kW	1M2-20A
17	Regolatore Temperatura	G03470	IR33	Opzionale per tutti i modelli

Motore KW	Corrente **In** 400V-50Hz	Rendimento %	N° giri	Relè Termico
1,1	2,7	81,4	1.420	1,2-5A
1,5	3,7	82,8	1.425	
2,2	4,9	84,3	1.445	3-12A
3,0	6,5	85,5	1.440	
4,0	8,1	86,6	1.430	
5,5	10,9	87,7	1.450	
7,5	14,6	88,7	1.455	4,5-18A
9,2	17,1	89,5	1.460	8-32A
11,0	20,2	90,2	1.465	
15,0	27,8	91	1.470	



APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Ricambi Ventilazione



RIFERIMENTO	DESCRIZIONE
6	CINGHIA DI TRASMISSIONE
5	PULEGGIA CONDOTTA
4	VENTILATORE
3	PULEGGIA MOTRICE
2	MOTORE ELETTRICO
1	TENDICINGHIA

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Ricambi Ventilazione

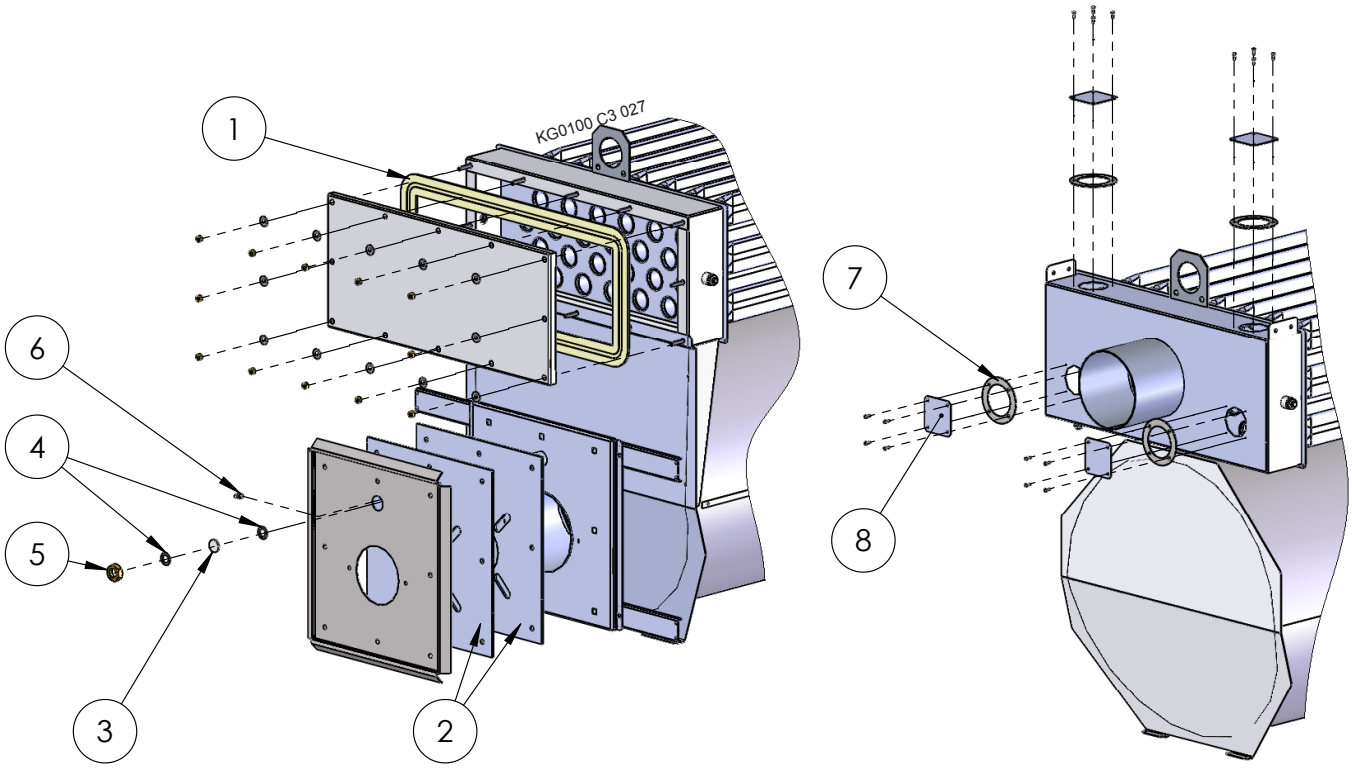
TABELLA RICAMBI VENTILAZIONE

Generatore Modello	Ventilatore codice	N°	Puleggia condotta		Motore elettrico codice	Puleggia motrice		Cinghia		Tendicinghia	
			puleggia	bussola		puleggia	bussola	codice	N°	Codice	N°
032-00A, 035-00A	G00620										
032-10A, 035-00A	G00962										
060-00A	G01605										
060-10A	G04288		G07356	G07406	G02325-IE2	G00393	G00525	G00581	1		
060-20A			G00708		G01430-IE2	G00419					
100-00A - 120-00A	G02324		G07231	G01468	G02325-IE2	G00393	G00525	G00613	2		
100-10A - 120-10A			G07318	G07406	G01430-IE2						
100-20A - 120-20A		1	G07356		G01490-IE2		G00392				
140-00A	G01440		G07318	G07406	G01260-IE2	G00393	G00392	G00582			2
140-10A			G01619			G00419					
140-20A			G07356		G00137-IE2						
190-00A	G04133		G07231	G01468	G01260-IE2	G00393	G00392	G00509			
190-10A			G01809	G07406							
190-20A			G07318		G00137-IE2						
250-00A	G01440		G01619	G07406	G01490-IE2	G00403	G00392	X01843	4	G08604	
250-10A						G00393					
250-20A			G00708		G01260-IE2						
320-00A	G04133		G07231	G01468	G01490-IE2	G00403	G00392	G07089			
320-10A			G01619	G07406	G01260-IE2	G00393					
320-20A			G07318		G00137-IE2						
420-00A	G04133		G01619	G07406	G00137-IE2	G00393	G00392	G02027			
420-10A			G01809		G01181-IE2	G00419	G00864	G01953			
420-20A			G01619								
550-00A	G00865		G00867	G01957	G01260-IE2	G00393	G00392	G00868			4
550-10A		2	G00866		G00137-IE2						
550-20A					G01181-IE2	G00419	G00864				
700-00A	G00871		G00290	G01957	G00137-IE2	G00393	G00392	G00420			
700-10A					G01181-IE2	G00419	G00864				
700-20A					G10022-IE2	G07232	G01954				
900-00A	G00836		G00128	G00827	G10022-IE2	G00828	G01954	G00420	8		
900-10A					G07371-IE2	G01128					
900-20A			G00839		G00837-IE2	G00828	G00833	G00129			
1M2-00A			G00128	G00827	G04735-IE2	G00828	G00833	G00420			
1M2-10A			G00128		G00837-IE2	G01128	G00833	G00420			
1M2-20A			G00839		G01973-IE2	G01128	G00130	G00129			

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Ricambi Scambiatore

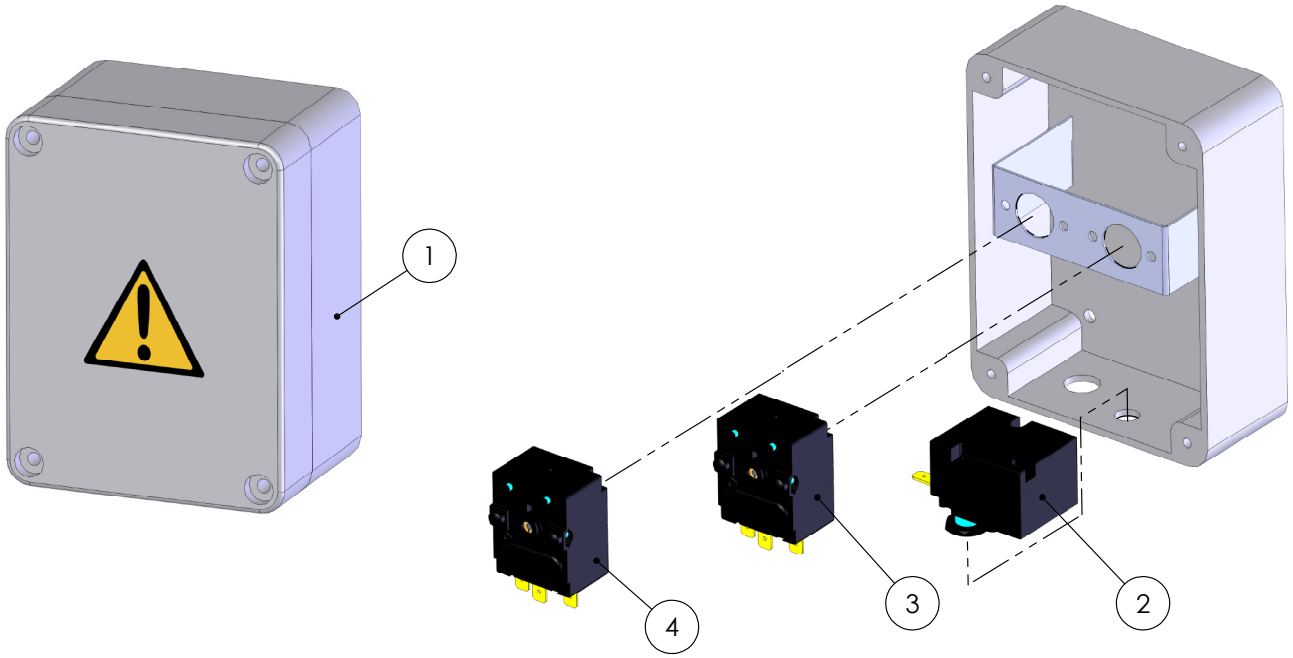
POS.	Descrizione	Codice	Impiego
1	Guarnizione giro fumi	X01415	Tutti i generatori, tutti imodelli; in metri lineari
2	Guarnizione piastra bruciatore	G01190	Dal modello 032 al modello 120 compreso
		G07819	Dal modello 140 al modello 250 compreso
		G08119	Dal modello 320 al modello 550 compreso
		G08419	Per i modelli 700 e 900 e 1M2
3	Vetrino fiamma	G02317	Tutti i generatori, tutti i modelli
4	Guarnizione vetrino	X00397	Tutti i generatori, tutti i modelli
5	Dado fissaggio vetrino	X01822	Tutti i generatori, tutti i modelli
6	Presa pressione camera combustione	C00060	Tutti i generatori, tutti i modell
7	Guarnizione ispezione fumi	G14242	Dal modello 032 al modello 550 compreso
		G08444	Per i modelli 700 e 900 e 1M2
8	Pannello ispezione fumi	G11142.08	Dal modello 032 al modello 550 compreso
		G08423	Per i modelli 700 e 900 e 1M2

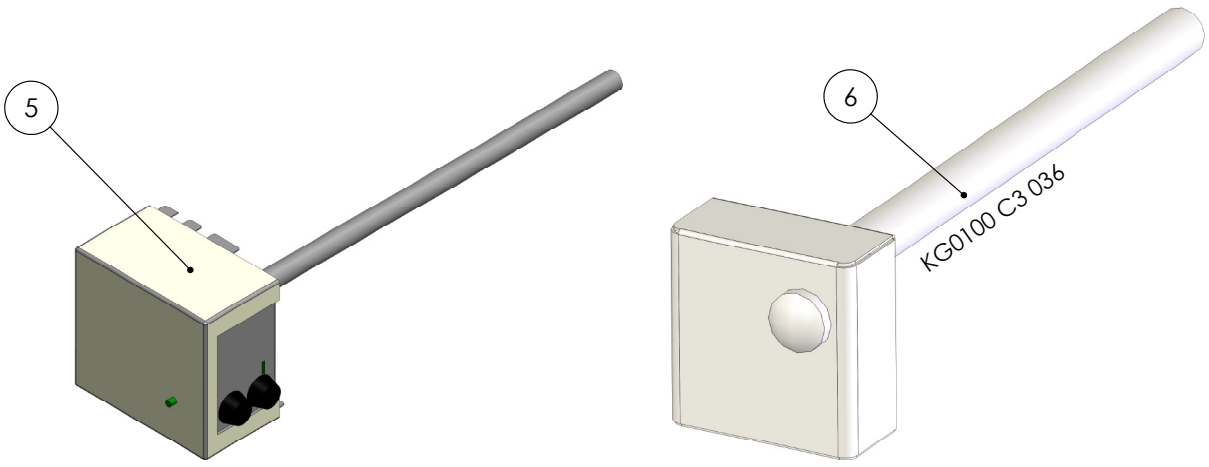


APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Ricambi Termostati

POS.	Descrizione	Codice	Impiego
1	Gruppo Tritermostato	G10040	Dal modello 032 al modello 320 compreso
2	Termostato sicurezza STB	G09070	Dal modello 032 al modello 320 compreso
3	Termostato TW	G02750	Dal modello 032 al modello 320 compreso
4	Termostato TR	G02781	Dal modello 032 al modello 320 compreso
5	Tritermostato Jumo	G04750	Dal modello 420 al modello 1M2
6	Termostato due stadi Airstat	G09931	Opzionale per tutii i modelli





APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione

Apen Group S.p.A.
20060 Pessano con Bornago (MI) - Italia
Casella Postale 69
Via Isonzo, 1 (ex Via Provinciale, 85)
Tel. +39 02 9596931
Fax +39 02 95742758

Cap. Soc. Euro 928.800,00 i.v.
Cod. Fisc. - P. IVA IT 08767740155
www.apengroup.com
apen@apengroup.com

APEN GROUP SPA si riserva la facoltà di apportare le necessarie modifiche ai prodotti o alla documentazione
Questo documento non può essere fotocopiato in parte o in totale per essere trasmesso a terzi, senza autorizzazione scritta di Apen Group s.p.a.